User's Manual

F906
P-Bフリューム
円形非満水管路用流量計

YL200，YLA21との組合せ

建設省技術評価認定製品　建技評第88304号

IM 6E4D21-02

IM 6E4D21-02
3版

目　　　次

FD No.IM 6E4D21-02
3rd Edition:Sep. 2011(KP)

1. はじめに

このたびは当社の円形非満水管路用流量計F906形P-Bフリュームをご採用いただき、誠にありがとうございます。

本計器は納入に先立ち、ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。本計器の全機能を生かし、効率よく、正しくご使用いただくために、ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり、機能・操作を十分に理解され、取扱いに慣れていただくようお願いいたします。

(1) 本書に対するご注意

■本書は、最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
■本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
■本書の内容を無断で転載、複製することは禁止されています。
■本書は、お客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
■本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
■特別仕様につきましては記載されておりません。機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更、構造変更、および使用部品の変更につきましては、その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

(2) 安全性および改造に関するご注意

■人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため、本計器を取扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は　安全性を保証しかねます。
■本製品および本書では、安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告　回避しないと、死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意　回避しないと、軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ、または計器を損傷する恐れがある場合、その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要　計器を損傷したり、システムトラブルになる恐れがある場合に、注意すべき事柄を記載しています。

注記　操作や機能を知るうえで、注意すべき事柄を記載しています。「注記」の代わりに「NOTE」と表記することもあります。

(3) 納入後の保証について

■本計器の保証期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。

■故障についてのお客様からのご連絡は、ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。

■もし計器が不適合になった場合には、本計器の形名・計器番号をご明示のうえ、不適合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。

■故障した本計器について、無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■次のような場合には、保証期間内でも無償修理の対象になりませんので、ご了承ください。

(a)お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。

(b)設計・仕様条件を越えた取り扱い、使用･または保管による故障、または損傷。

(c)当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適合な保守による故障。

(d)当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障、または損傷。

(e)納入後の移設が不適切であったための故障、または損傷。

(f)火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ、原因が本計器以外の事由による故障、または損傷。

本計器を安全にご使用いただくために

警告

● 本器は重量物です。うっかり落としたりして人体を損傷することのないよう十分ご注意ください。

● 超音波レベル計の配線接続にあたっては、供給側の電圧が本計器の定格電圧に合っていることを確認してから電源コードを接続してください。
また、接続の際には電源コードに電圧がかかっていないことを確認してください。

● プロセス液体が人体に有害な物質の場合は、メンテナンスなどで本計器をプロセスラインから取り外した後も慎重に取扱い、人体への液体付着、残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

2. 取扱上の注意

本器は工場で充分な検査をされて出荷されております。本器がお手もとへ届きましたら、外観をチェックして、損傷のないことをご確認ください。

本項では取扱いに当たって必要な注意事項を記載してありますので、まず本項を良く読んでください。本項記載以外の事項については、関係する項目をご参照ください。

お問い合せ事項が生じましたら、お買い求め先あるいは最寄りの当社サービス網にご連絡ください。

2.1 形名と仕様の確認

本体の外側のデータプレートに形名および仕様が記載されています、3.4 項の形名コードとご要求仕様を対応させて、ご注文の仕様どおりであることをご確認ください。

お問い合せの際は形名(MODEL)、計器番号(SER. NO.)をご連絡ください。

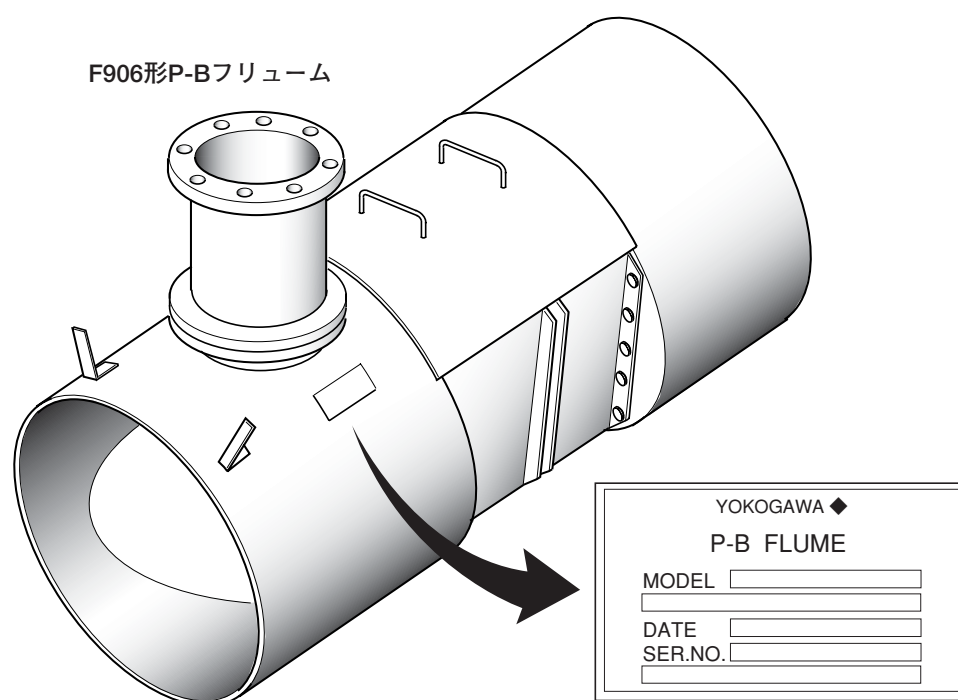



図2.1　データプレート

2.2　移送についての注意事項

運搬中の事故により損傷することを防ぐため、本器はなるべく当社から出荷したときの包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3　保管についての注意事項

本器がお手もとへ届いた後、設置までの期間が長いと思いがけぬことから絶縁劣化や腐食等が生じることが考えられます。あらかじめ、長期間の保管が予想される場合は以下の項目にご注意ください。

(1)　本器はなるべく当社から出荷したときの包装状態にして保管してくだい。

(2)　保管場所は，下記の条件を満足する所を選定してください。

- 雨や水のかからない場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
  （できるだけ常温常湿(25,65% 程度) が望ましい。）
- 温度 : －20～+60゜C
- 湿度 : 80%RH 以下

2.4　設置場所についての注意事項

本器は厳しい環境条件のもとにおいても動作するように設計されておりますが、 安定に精度よく長期にわたってご使用いただくため、下記の点に注意してください。

(1)　周囲温度

温度匂配や温度変化の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などをうけるときは、断熱措置を施したり、風通しがよくなるように設置してください。

(2)　雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは、風通しがよくなるよう考慮するとともに、電線管内に雨水が入ったり、滞留したりしないように配慮してください。

(3)　衝撃・振動

衝撃や振動には強い構造に設計されていますが、できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

(4)　そ　の　他

- 日常点検等のできるスペースのある場所
- 配線や配管作業をしやすい場所
- 本器の設置場所に、夜間保守点検用照明，測定器用電源コンセント、中央制御室との連結用有線電話ジャックなどの設備を用意しておくと便利です。

3. 概　　　要

F906 形P-Bフリュームは、「下水道用管きょ用高精度流量計」として、建設大臣より技術評価書が授与された製品です。

F906形P-Bフリューム（パーマ・ボーラスフリューム）は、ヒューム管などの円形管きょの途中に設置して流量を求める円筒形の流量計です。
P-Bフリュームの円筒内には 逆台形のスロート部(絞り)が設けられており、非満水状態で流れる下水や工場排水などをそのスロート部で一定の流れ（限界流）に変え、スロート部の上流側の水位を測定して流量を求める流量計です。

3.1 各部の名称

F906形　P-Bフリュームは，上流側からフロント部，スロート部およびリア部の三つの部分に大別されます。ただし、リア部を設置する代わりにインバート*を加工する場合もあります。 4.2.3項参照

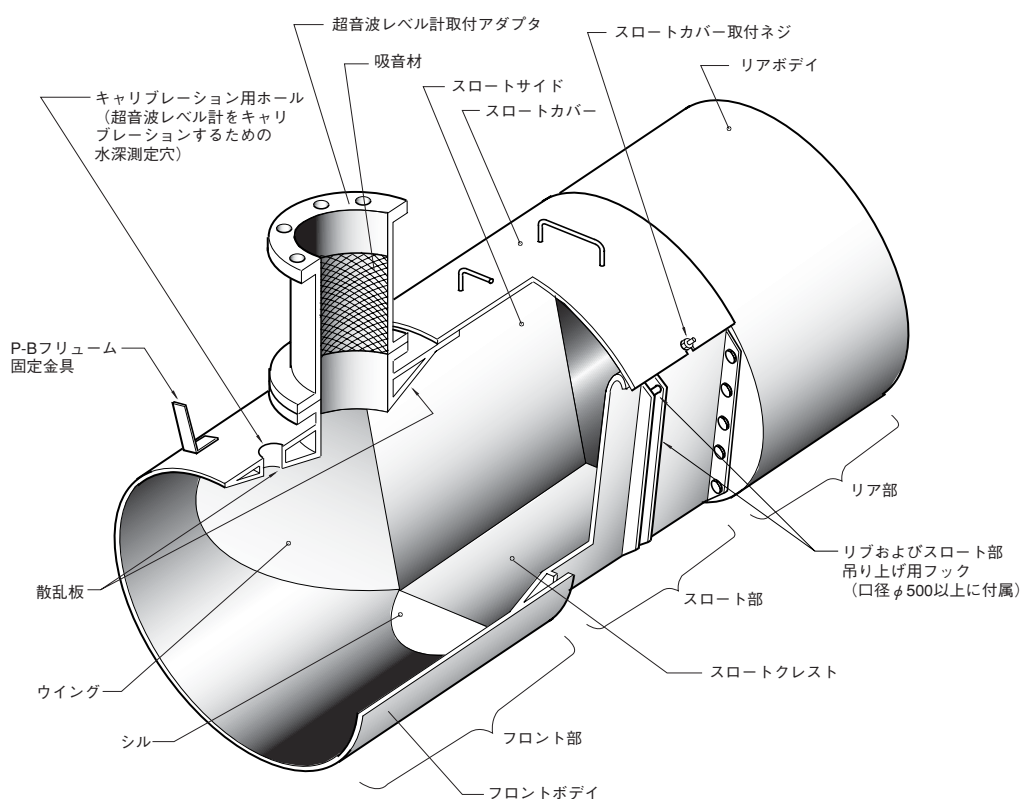



図3.1　各部の名称

3.2　構成

フリューム上流側水深Hと流量Qは一定の関係にあります。

P-BフリュームはYL200形超音波レベル計により非接触で上流側水深を測定し、水深ー流量特性にもとづく演算を行って流量を測定します。

(1) YLA21 /PBFとの組合せ

YLA21はリニアライザを内蔵しています。水深を測定することによりYLA21変換器からは流量信号が出力されます。

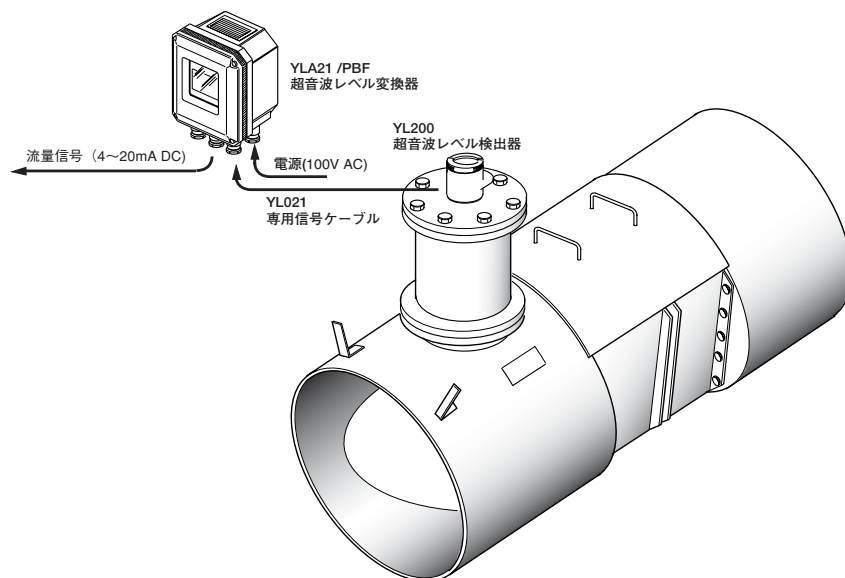



図3.2　YLA21/PBFとの組合せ

(2) YLA21 /PBLとの組合せ

YLA21変換器からはレベル信号が出力されます。

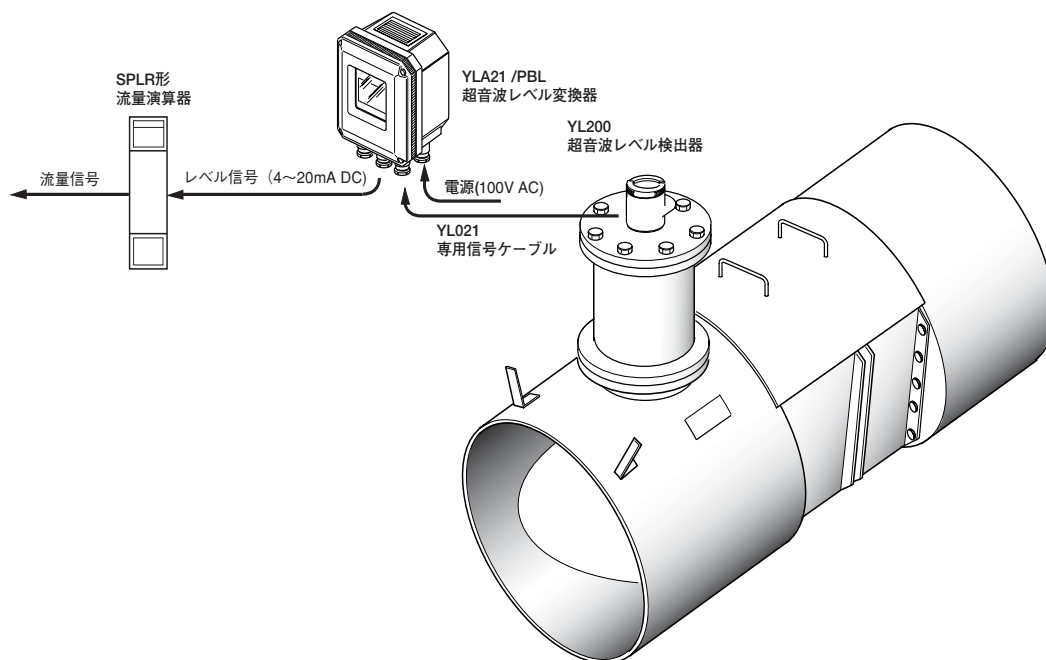



図3.3　YLA21/PBLとの組合せ

3.3　標準仕様

測定流体　　：　下水，工場排水

適用管きょ　：　流体が非満水状態で流れている円形管

設置条件　　：　JIS 規格マンホール内(合流，わん曲のないこと)

1 号マンホール(内径 90cm)　　...... フリューム口径 ϕ 250～600mm

2 号マンホール(内径 120cm)　...... フリューム口径 ϕ 700～900mm

3 号マンホール(内径 150cm)　...... フリューム口径 ϕ 1000～1200mm

設置環境　　：　上流側（10D以上）の勾配：

ヒューム管水路の時 ；20 / 1000

塩ビ管など，ヒューム管より内面がなめらかな水路の時；

15 / 1000 以内

直管部：上流側10Ｄ以上

体　　裁　：　生地

下流側水深　：　フリューム上流側水深の85% 以下

フリューム材質 ：本体：ステンレス鋼 (SUS304)

ガスケット　：　クロロプレンゴム

インサートフリューム　：　(ステンレス鋼SUS304)は特注品です。

精　　度　：　スパンの±3% (超音波レベル計と組合せて)

標準目盛　　：

フリューム口径(mm)	標準目盛		インサートフリューム付
	m^3/min	m^3/h	m^3/h
250	0～1.5	0～80	-
300	0～2	0～120	-
350	0～3	0～200	-
400	0～5	0～300	-
450	0～6	0～400	-
500	0～4，0～8	0～250，0～500	0～50
600	0～5，0～10，0～15	0～300，0～600，0～800	0～60
700	0～5，0～10，0～20	0～400，0～800，0～1200	0～80
800	0～10，0～20，0～30	0～600，0～1200，0～1800	0～120
900	0～12，0～25，0～40	0～800，0～1500，0～2500	0～160
1000	0～15，0～30，0～50	0～1000，0～2000，0～3000	0～200
1100	0～20，0～40，0～60	0～1200，0～2500，0～4000	0～240
1200	0～25，0～50，0～80	0～1500，0～3000，0～5000	0～300
1350	-	0～1800，0～4000，0～6000	-

流量目盛は上記のなかから選択

水深(H)-流量(Q)線図　：

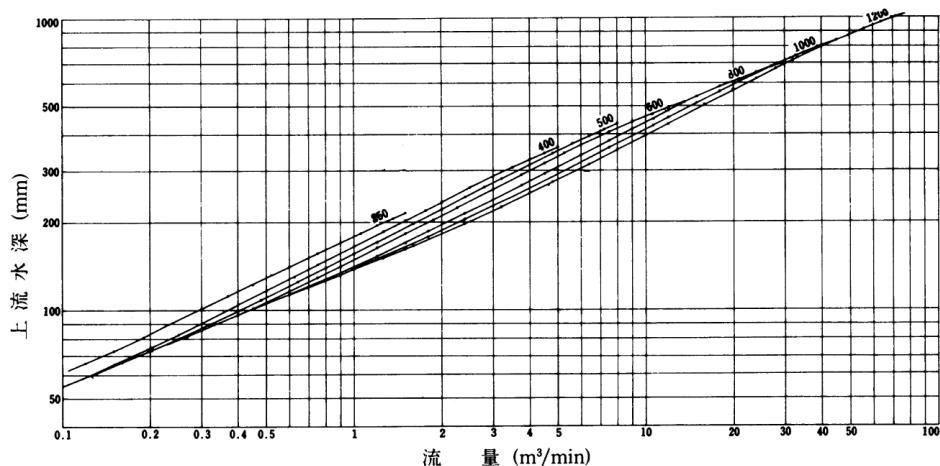



図3.4　水深ー流量線図

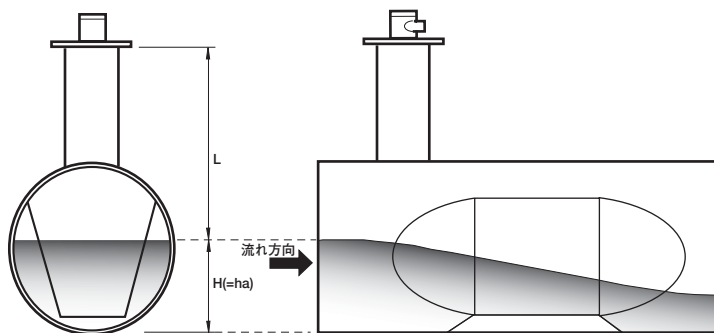



図3.5　P-Bフリューム

3.4　形名、仕様コードおよび付加仕様

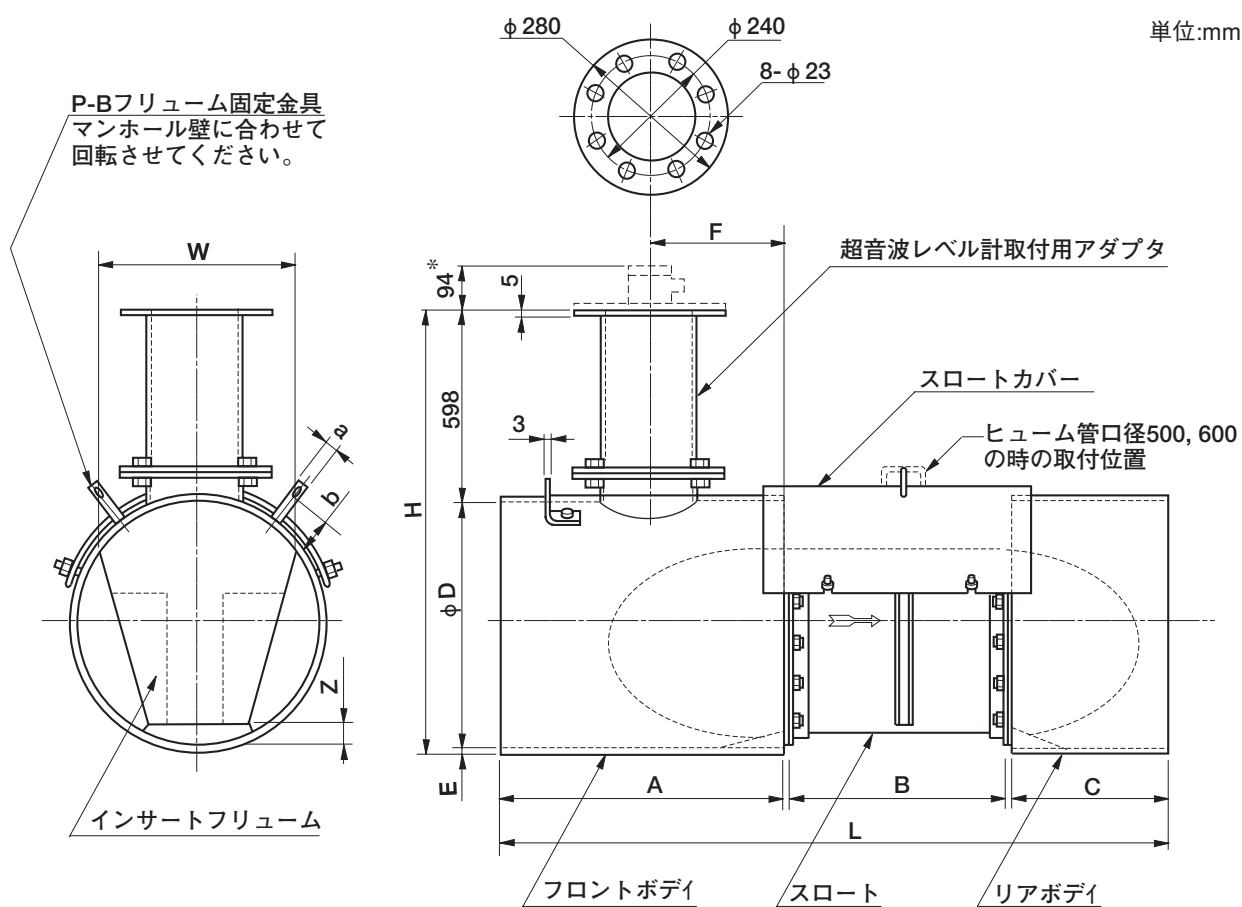
F906-1-□AU-U /□

口径（設置するヒューム管の呼び径）
250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900,
1000, 1100, 1200, 1350 (mm)

付加仕様

/ FLS : インサートフリューム付
(ステンレス鋼 SUS 304, 特注品)
インサートフリューム付にすることにより,
小流量を高精度で測定できます。
インサートフリュームは、容易に取り外しができる
ようになっており、将来 流量が増加した時点で
インサートフリュームを除去し、計画流量まで
レンジを拡大することができます。

/ TPー D : ダイモテープTAG プレート(貼り付け)

3.5　外形図

* (参考寸法) SUS製フランジの超音波レベル計(YL200)の寸法

口径	L	A	B	C	H	D	Z	E	F	W	a	b	概略質量(kg)
250	766	370	240	150	840	240	20	2	170	208	30	80	14
300	970	390	290	285	890	290	15	2	178	239	30	80	16
350	980	405	340	230	940	340	17	2	211	280	30	80	18
400	1080	435	390	250	990	390	20	2	242	321	30	80	20
450	1080	380	440	255	1040	440	22	2	182	363	30	80	25
500	1110	395	480	230	1080	480	24	2	199	396	30	80	29
600	1110	460	350	290	1180	580	29	2	241	478	30	80	43
700	1300	510	410	370	1280	680	34	2	283	561	30	80	68
800	1370	550	470	340	1381	780	39	3	324	643	30	80	95
900	1520	600	530	380	1481	880	44	3	366	743	30	80	117
1000	1670	650	580	430	1572	970	49	4	404	799	40	100	166
1100	1830	700	640	475	1672	1070	54	4	444	882	40	100	200
1200	1980	750	700	515	1762	1160	58	4	482	956	40	100	250

4　設　　　置

P - Bフローメータを正しく動作させるためには、まず正しく設置しなければなりません。設置に先立ち、まず本章をご一読ください。

4.1　設置条件

P - B フリュームの設置条件は、以下のように定められています。

適用暗きょ	:	自由水面を有する(すなわち、流体が非満水状態で流れている) 円形管きょ(円形管 ... JIS A 5303, A 5332)
設置場所	:	合流, わん曲のないJIS 規格マンホール内
管こう配	:	20 / 1000 以下
上流直管部	:	10D 以上 (D=管径)
下流側水深	:	フリューム上流水深の85% 以下(hc≦0.85H)

注記　管こう配と下流側水深が条件を満足しない時は、測定に悪影響をおよぼし測定ができなくなることがあります。

これらの条件が満足されればP - Bフリュームを設置することができるわけですが、下水まはたは工場排水など測定対象の違いによって若干注意が必要な点がありますので、次頁以降に補足説明をいたします。

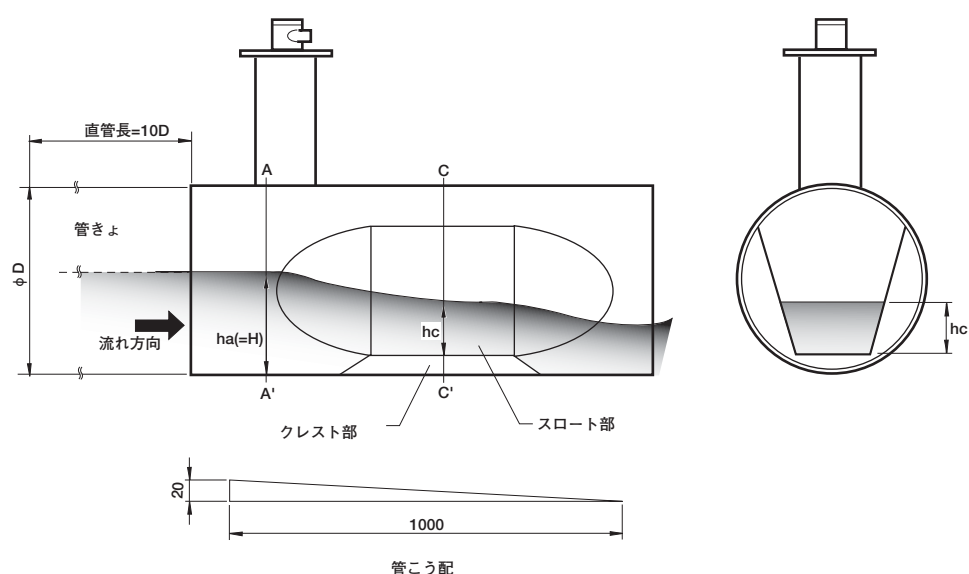



図4.1　設置条件

(1) 下水道管きょにおいては、管径により標準マンホールの大きさが表4.1 のように定められています。

表4.1　標準マンホールの形状別用途

呼び方	形状・寸法	用　　途
1号マンホール	内径 90cm 円形	管径 600mm以下の中間点
2号マンホール	内径 120cm 円形	管径 900mm以下の中間点
3号マンホール	内径 150cm 円形	管径 1200mm以下の中間点

P - B フリュームは、合流点をさけ、屈曲のない中間点にあるマンホールに設置されます。ただし、これは既設のマンホールに設置する場合で、流量測定用にマンホールを新設する場合は、表 4.1 に示すものより大きめのマンホールを設置する方が、P - Bフリューム設置工事が容易になります。

(2) JIS A 5303 やJIS A 5332 の円形管では、呼び径と管内径が一致していますが、特に荷重がかかるところで使用される高土圧用の特厚管では、呼び径と管内径とが一致していません。
この場合は、特殊仕様のP - B フリューム を使用する必要があります。

(3) 工場排水の円形暗きょについては下水のような規定はなく、また、マンホールがない場合もあります。
このような場合には、P - B フリュームを設置するため、測定用ピットを管きょの途中に設ける必要があります。
測定用ピットの設置例は、図4.8を参照ください。

(4) 海の近くの工場排水においては 暗きょから海面下に排水される場合があります。この場合は、P - B フリュームのクレストレベルが満潮時の水位より高くなるように設置してください。

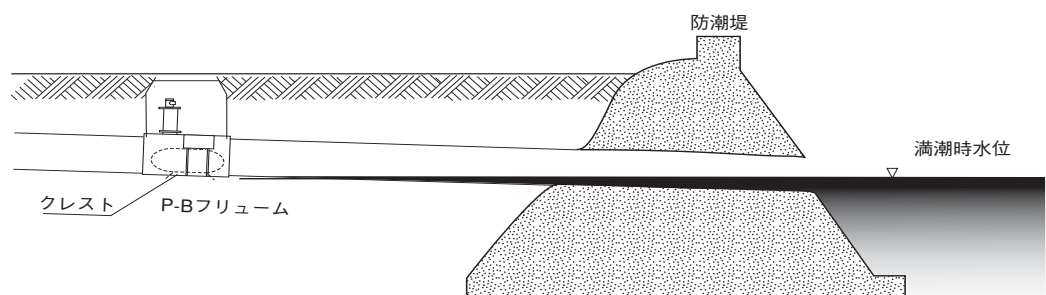



図4.2　満潮時水位より高い位置に設置されたP-Bフリューム

4.2 設置工事 (下水の場合)

既設の標準マンホールにF906 形 P - B フリュームを設置する要領を、工事の例に従って述べます。

下水と工場排水の違い、管径、マンホール、路面などの違いにより、 施行方法はやや異なりますが、以下の工事例を参考にして施行されるようお願いいたします。

4.2.1 着工前の注意

(1) 下水のマンホールにP - B フリュームを設置する場合、事前に道路管理者および警察署に届け出て、許可を受けてから着工してください。

(2) 計器への電源供給およびフリューム設置工事の際に電源が必要となります。電気工事業者を通じて電力会社に給電申請を行ったのち、フリューム設置前に電気工事を行ってください。

(3) 超音波レベル計変換器、記録計などを収納する計器盤は、P - B フローメータに含まれておりません。

(4) 設置工事に際して必要な機材は、大体次の通りです。

(a) 電気工事関係

- 電源中継用ポール .... 1 本
- 電源ケーブルおよび保護チューブ
- 電源ボックス .... 1 個
- 積算電力計(必要に応じて) .... 1 個

(b) 土木工事関係

- 電動ハンマードリル(ドリル : 1 セット) .... 1 台
- 計器盤(弊社に標準品の用意があります) .... 1 台
- 水準器 .... 1 個
- モンキースパナ(20～30cm) 2丁
- アンカーボルト(SUS 製) 2本
- ロープ(ϕ 10mm) 約20m
- コンクリート材料 .... 若干
- コンクリート用エポキシ樹脂 (約3kg 缶) .... 1 個
- モルタル .... 10～50kg
- モルタル用急結剤 約10kg
- 超音波レベル計ケーブル 保護用電線管例 :VP36
- レッカー車 (1～2 トン用) (管径 600mm 以上) .... 1 台
- 照明灯, 懐中電灯 .... 各2 個

- 管路清掃用ブラシ .... 1 個
- 電源ケーブル(テーブルタップ付) 約30m
- シャベル，ツルハシなど .... 若干

4.2.2 準備工事（マンホールの工事）

マンホールの蓋は、管径、マンホールの種類に関係なく、すべてφ 600mm になっています。従って、 設置するフリュームの口径の違いによって施行方法も異なります。
管径が500mm 以下の場合にはフリュームをマンホールの蓋から入れるだけで良いのですが管径が600mm 以上になるとマンホールの斜壁を取り外さないとフリュームを搬入することができません。
表 4.2 に、口径の違いによるマンホールの準備工事の区別を示します。
また、1 号、2号、3号のマンホールそれぞれの場合の設置例を図4.5～4.7 に示します。

表4.2　フリューム設置前のマンホール準備工事

マンホール	フリューム口径	準備工事
1号	250～500	無し
	600	マンホール斜壁の取り外し
2号	700～900	
3号	1000～1200	マンホール斜壁、直壁、スラブを取り外し、壁立て上がり部が少ない場合は上乗せ工事を行います。

4.2.3　設置工事

マンホール準備工事が完了したのち、フリュームを設置します。
以下にその手順を示します。図4.3を参照してお読みください。

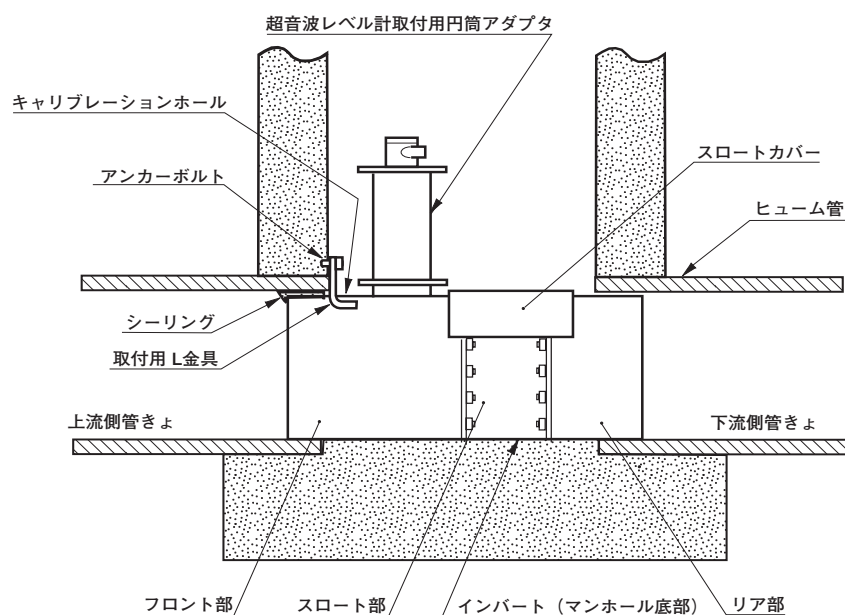



図4.3　設置工事

(1) フリュームの設置にあたっては、原則として管路内の流れを止めた状態で実施します。やむを得ず流れている状態で設置するときは、水位が1 / 10 以下の状態で行ってください。

(2) F906 形P - B フリュームは、三つの部分(フロント部, スロート部, リア部)に分かれており、マンホール内で組立てるようになっています。
しかし、フリューム口径とマンホール内径の関係で、口径 ϕ 900, 1100, 1200 以外では、あらかじめスロート部とリア部を、地上で結合したのち、インバート(マンホール底部) に降ろします。

(3) 結合されたスロート部とリア部を、いったん下流側管きょに押入れてから、フロント部をインバートに降ろします。そしてフリューム全体を回転させ、左右のフランジ結合 (フロント部とスロート部) を行います。
口径 ϕ 900,1100,1200 では、(2),(3) の操作を、リア部、スロート部、フロントの順に行い一つずつ結合します。

(4) 結合されたフリューム全体を上流側に移動させ、取付用のL 金具を上流側のマンホール内壁に密接させます。
この時, フロント部のキャリブレーション用ホールが上流側管きょの中に入り込まないようご注意ください。

(5) 図4.4 に示すように、フロント部上部円筒のフランジの上に、流れ方向と直角に水準器を置き、フリューム全体の水平位置を定めます。この方向については, 20’(≃6 / 1000) 以下の範囲になるよう調整してください。
流れ方向については, インバートのこう配によって傾斜が決まりますので、水平位置を定める必要はありません。しかし、超音波の反射を十分な強度で受波するため、2°(≃35 / 1000) 以下の範囲に抑えるよう設置してください。

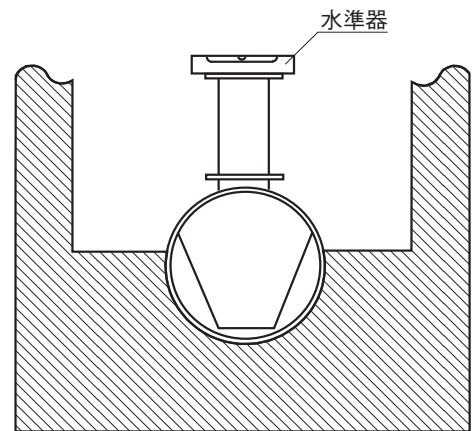



図4.4　フリューム水平位置の調整

(6) フリューム取付用のL 金具の穴位置を決めます。マンホール内壁に目標を刻印し、いったんフリューム全体を下流側管きょに押し入れます。

(7) フリューム取付用のL 金具の穴位置に電動ドリルで下穴をあけ、アンカーボルトを打込みます。(必ずステンレス製のボルトをご使用ください)。
アンカーボルトの一例 .... 建設ファスナー社製、 ホークアンカーボルト
　口径 900以下　品番 ： HB3880 (W 3 / 8)
　口径1000 以上　品番 : HB48100 (W 1 / 2)

(8) フリュームを上流側に移動させ、もう一度水平位置を確かめた後、アンカーボルトでフリュームを固定します。

(9) 上流側管きょとフリュームとの間隙をシールします。シーリング剤としては次のものが適当です
(a)　小サイズで間隙が小さい場合　...... コンクリト用エポキシ樹脂
　　例 :ショートボンド#101,Dm,TW 203
(b) 大サイズで隙間が大きい場合 ..... 急結剤入モルタル, ネオシール

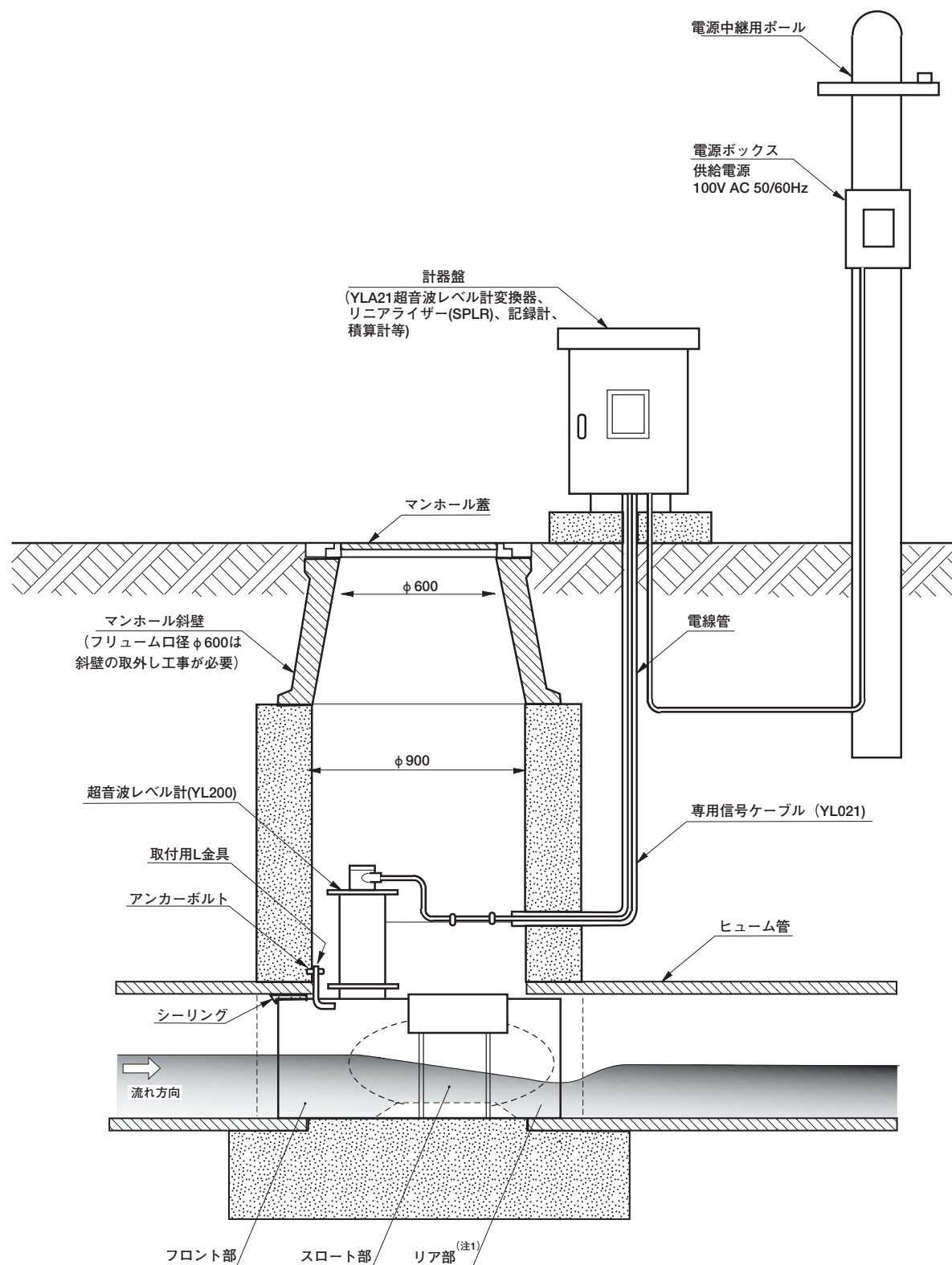
なお、 隙間に流れがあってモルタルが流される場合は、隙間を埋めてからシーリング剤を流し込んでください。

注記

キャリブレーション用ホールをシーリング剤で覆わないでください。
なお、下水の場合、下流側のシーリングの必要はありません。

(10) 超音波レベル計取付用円筒アダプタおよびスロートカバーを取付けます。

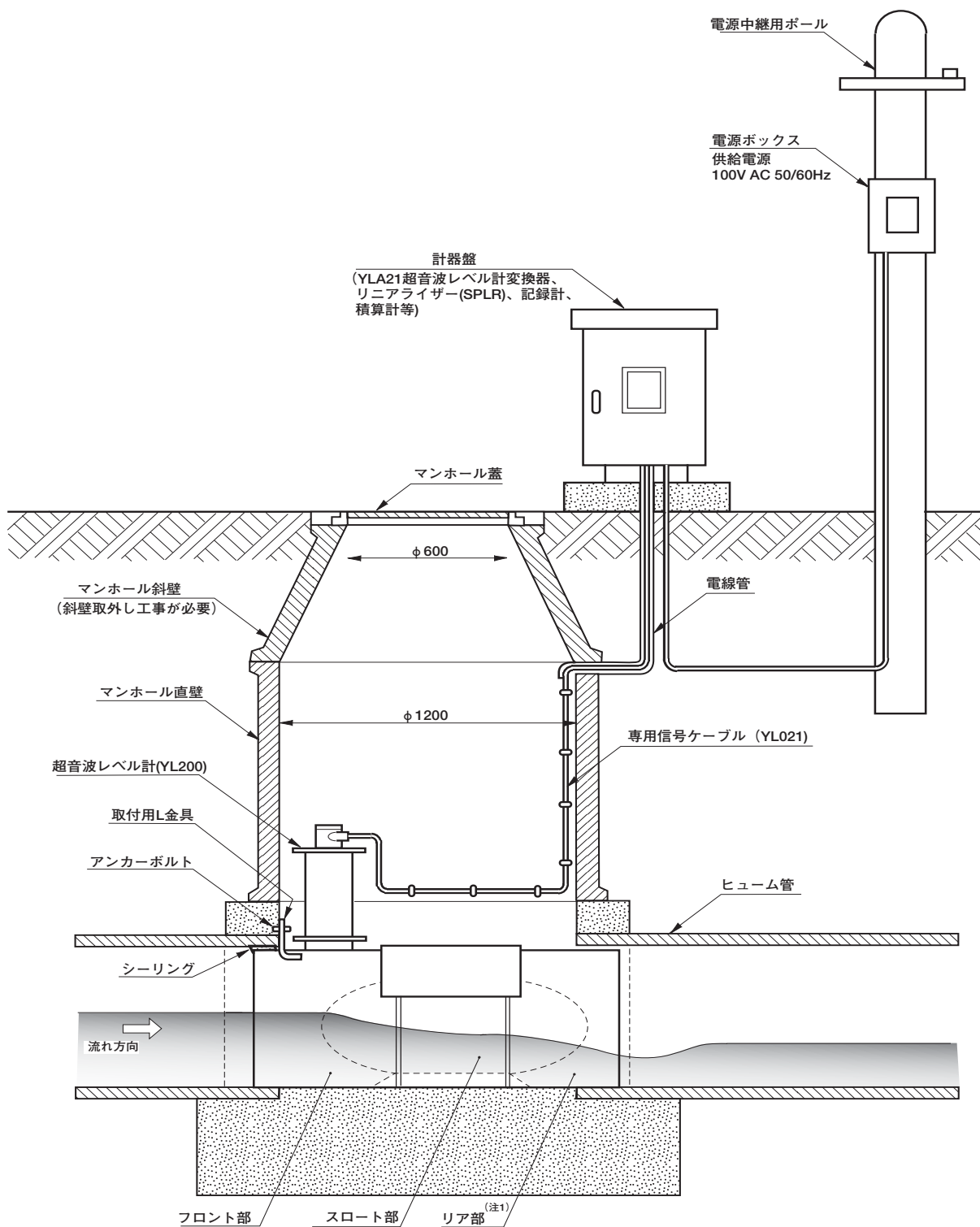
● 1号マンホール（内径90cm）に設置する場合

フリューム口径：ϕ250～600

注1　リア部を加工するかわりにインバートを加工する場合もあります。

注2　P-Bの設置において壁をはつる等の処置が必要な場合があります。

図4.5　設置図（1）

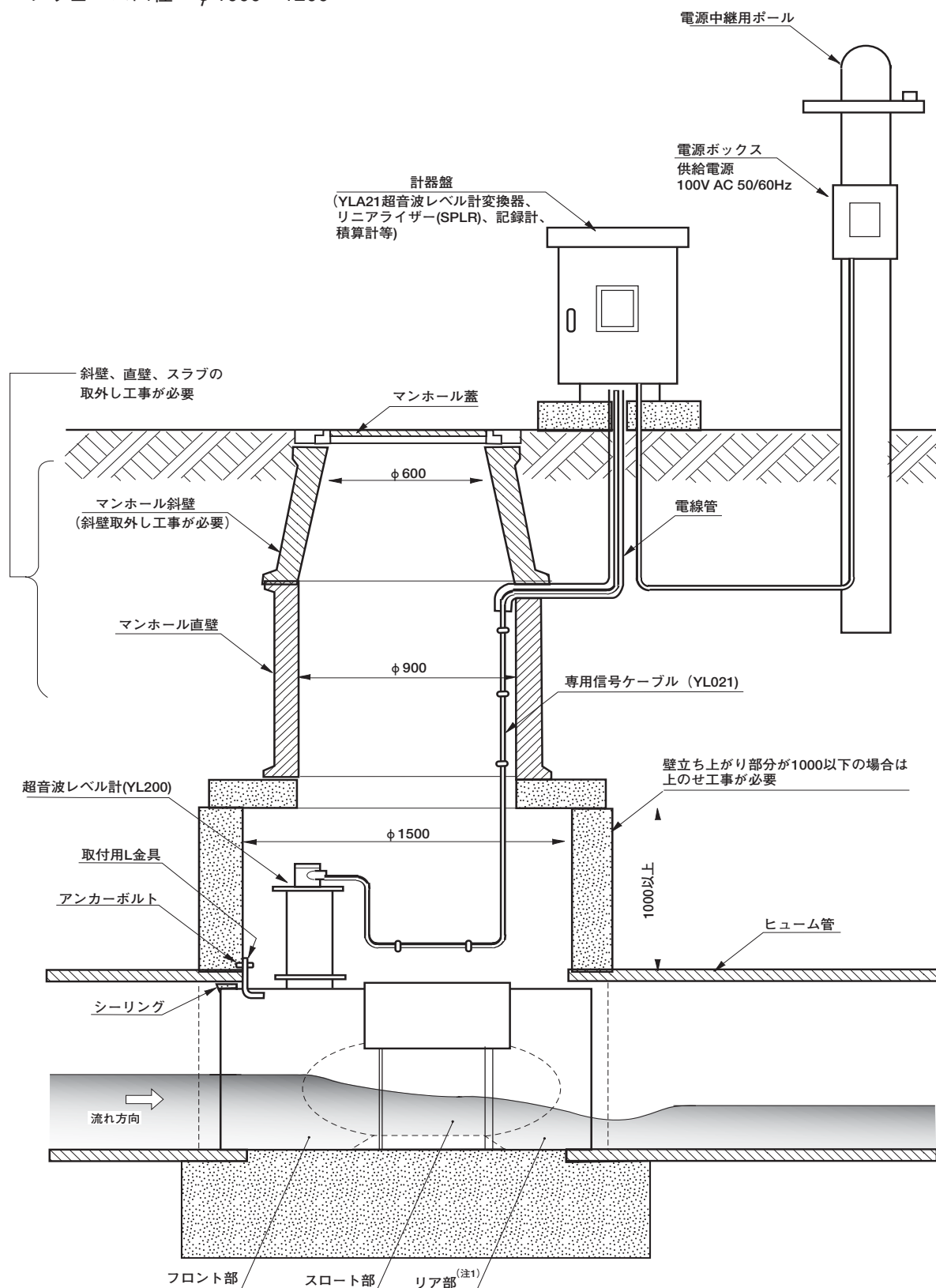
● 2号マンホール（内径120cm）に設置する場合

フリューム口径：φ700〜900

注1　リア部を加工するかわりにインバートを加工する場合もあります。

注2　P-Bの設置において壁をはつる等の処置が必要な場合があります。

図4.6　設置図（2）

● 3号マンホール（内径150cm）に設置する場合

フリューム口径：ϕ1000～1200

注1　リア部を加工するかわりにインバートを加工する場合もあります。

注2　P-Bの設置において壁をはつる等の処置が必要な場合があります。

図4.7　設置図（3）

4.2.4　付帯工事

以上でP - B フリュームの設置は完了しましたが、設置例図4.5～4.7 にもありますように、超音波レベル計を同時に設置する必要があります。必要な工事は、次の通りです。

(1)　マンホール, 計器ボックス間の掘さく, および電線管の布設

(2)　マンホール壁の穴あけ

(3)　計器ボックスの位置

(4)　超音波レベル計の検出器と変換器間のケーブル配線

(5)　電源の供給

P-Bフリューム以外は、関係する計器類の取扱説明書をご参照ください。

品　　名	形　名	取扱説明書資料番号
超音波レベル計	YL 200	IM 1H3A1 - 01
プログラマブル演算器 (リニアライザ)	SPLR	IM 1B4L3 - 01
記録計	SRHD	IM 1B4B2 - 01
カウンタ	SICD	IM 1B4E8 - 01

4.2.5　設置工事 (工場排水の場合)

工場排水の場合の設置工事も下水の場合とほとんど同じ要領ですので、4.2 項の「 設置工事 」を参考に施行してください。

図4.8 のように測定用ピットを新設してフリュームを設置する場合、次の点が下水の場合と異なりますが、状況に応じて適切に施行するようにしてください。

(1) 測定用ピットは矩形です。(下水マンホールは多くの場合, 円形です。)

(2) 将来もフリュームを取り外さない予定の場合は、フリュームを挿入してからインバートのコンクリート打ちを行います。一方、暫定的設置の場合は、下水用マンホールと同じようにインバートを半円筒状に形造った後、フリュームを設置します。

(3)　ピット内の排水を良くするため、インバートには図4.8の(b) のような傾斜をつけます。

(4)　上流側は全周シーリングとし、下流側は下半分のみシーリングします。(図4.8,(c) (d) 参照)

(5)　取付用のL 金具を外し、ボルト、ナットのみはめておきます。

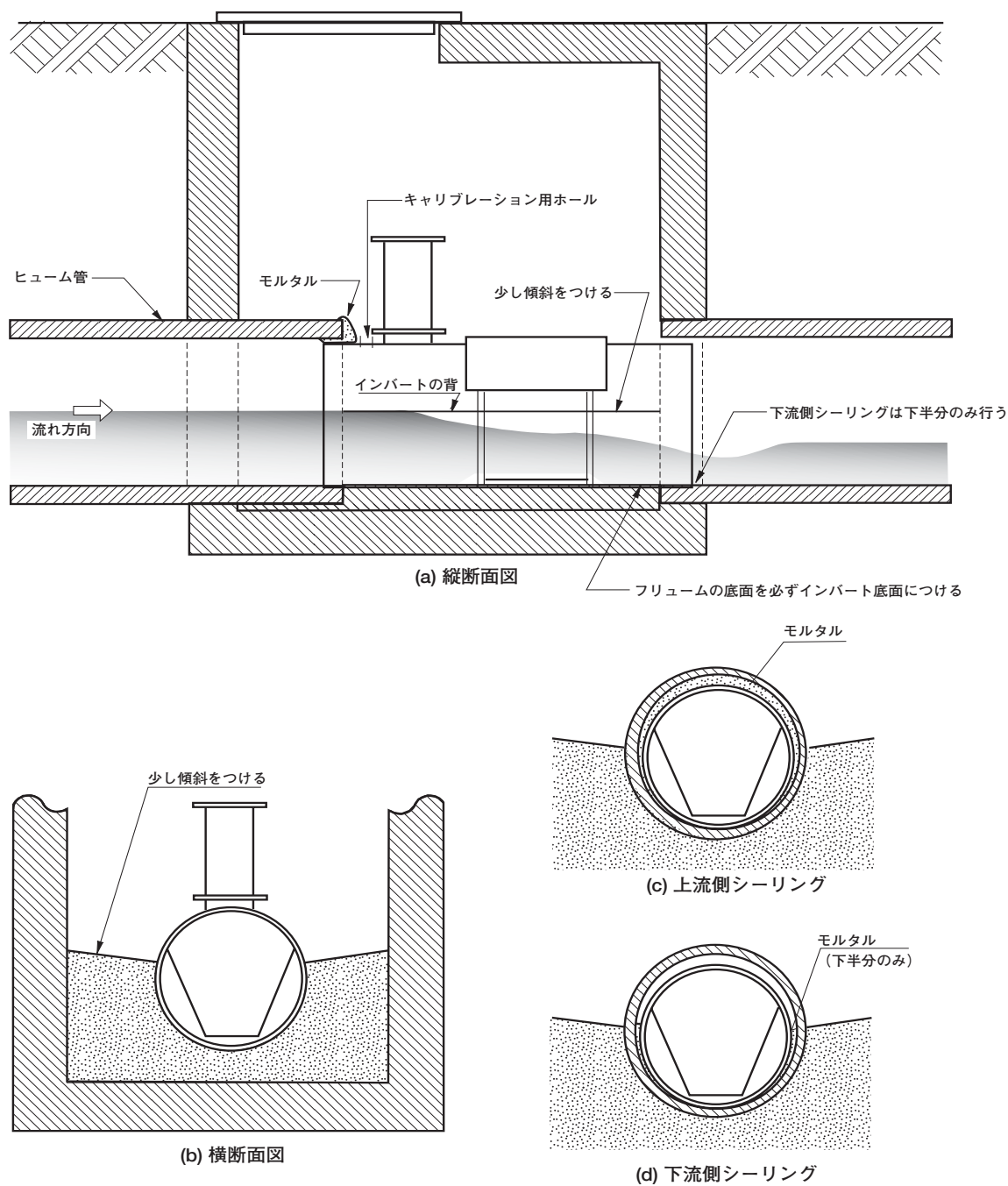



図4.8　工場排水の場合の設置例

4.2.6　間違った設置例

P - B フリュームの間違った設置例を以下に示します。
これを参照し、正しい設置をされるようお願いいたします。

(1)　キャリブレーション用ホールが上流側管きょに入り込んでいる(図4.9参照)。

正しい方法：キャリブレーション用ホールは、そこからスケールを入れてレベル計を較正するための検尺用穴です。上流側管きょに入り込まないように設置してください。

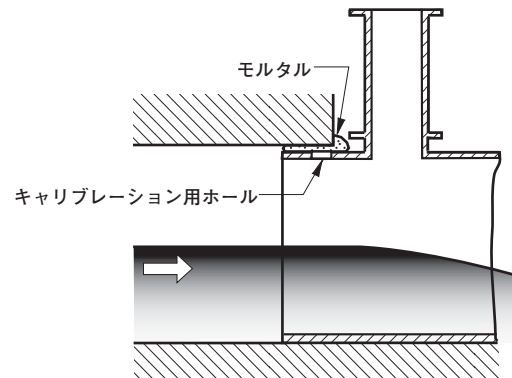



図4.9　不良設置例(1)

(2)　キャリブレーション用ホールがモルタルで覆われている(図4.10参照)。

正しい方法 ： キャリブレーション用ホールをふさがないで下さい。シーリングの幅を広くしたい時、ホールの部分にシーリング剤を充てんしないようにしてください。

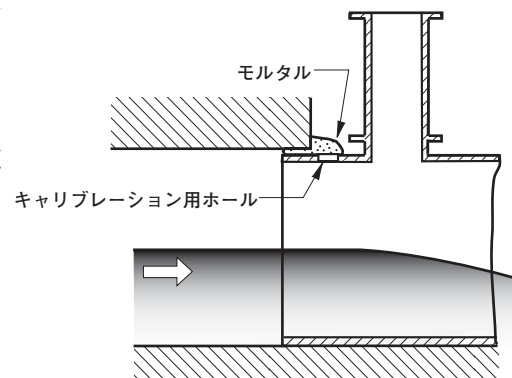



図4.10　不良設置例(2)

(3)　フリュームの入り口が段差になっている(図4.11参照)。

正しい方法：右図のようにフリュームが段差を持って管底に接していると、フロント部入り口の段差が大きくなり、堆積が生じやすくなります。堆積物が大きくなると、後方に波立ちができ、超音波の反射が乱されて流量検出に支障をきたすことがあります。
フリュームを管底に接した状態でシーリングを施してください。

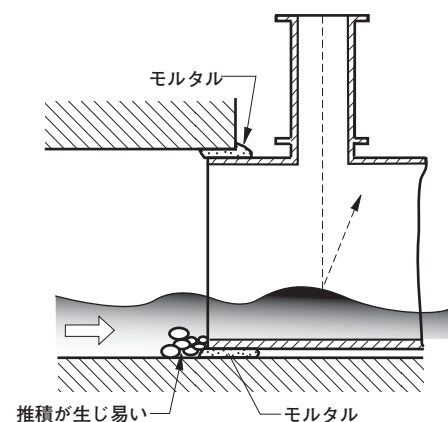



図4.11　不良設置例(3)

(4)　フリュームを浮かせて設置する(図4.12参照)。

注意：フリュームは“ はり ” ではありません。この状態で通水したり、人がフリュームに乗ったりした場合、フリュームが変形したり、フランジがはずれたり、シーリング部分がゆるんで漏水したりするおそれがあります。

また、ピット内の排水が悪いので、不潔な状態になりがちです。

図 4.8 の設置例のように、インバートを設け、フリュームの底面をインバートの底に接触させ、この部分でフリュームの全重量を負担するようにしてください。

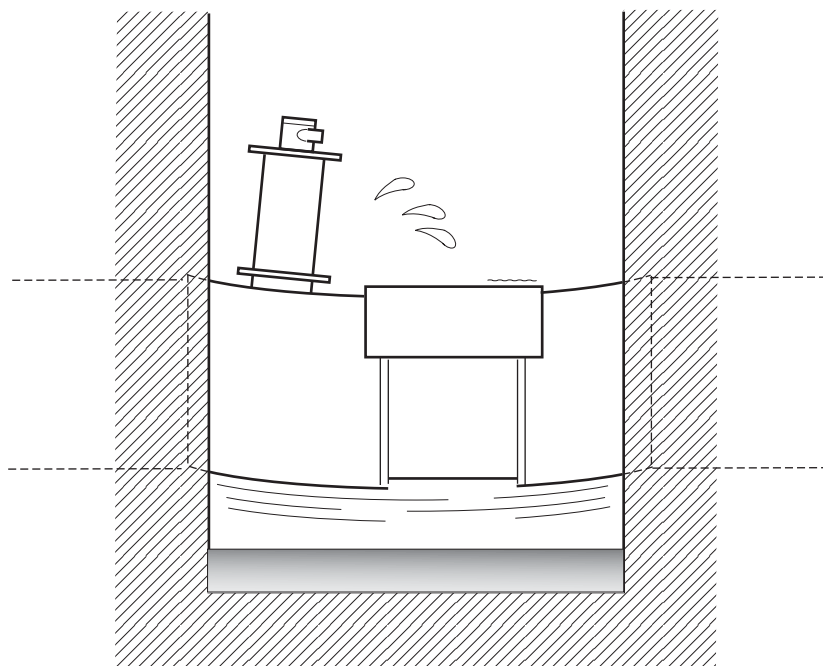



図4.12　不良設置例(4)

5.　超音波レベル計のキャリブレーション

5.1　流量ゼロの状態でのゼロ点調整

超音波レベル計のゼロ点調整は、原則として流量ゼロの状態で行います。
流れを止めることができない場合は、やむを得ない手段として5.2項を参照してゼロ点調整を行ってください。

クレストの高さがゼロ点位置です。図5.1 に示すように、フリュームの上流側に水をはり、水面がクレストレベルのところまでくるようにしてゼロ点調整をおこなってください。
超音波レベル計(YLA21, YL200)のゼロ調は、超音波レベル計の取扱説明書(IM 1H3A1)を参照してください。仕様に指定された最大流量値にフルスケールが対応するように，変換器がすでに調整されていますから，スパン調整の必要はありません。

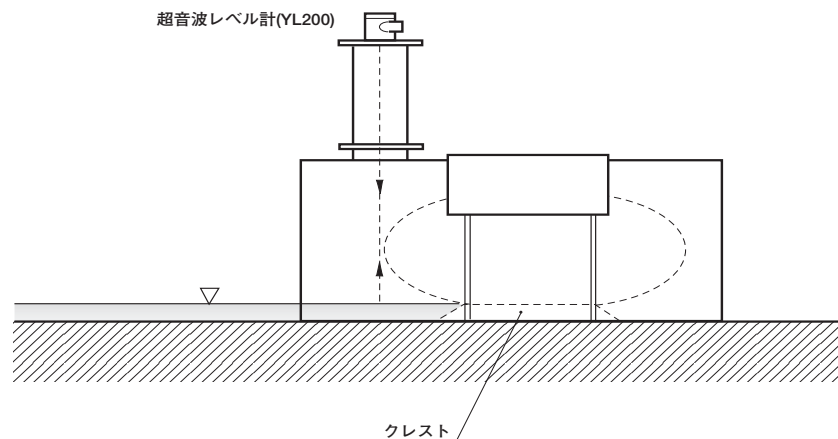



図5.1　超音波レベル計のゼロ点調整

5.2　流れを止められない状態でのゼロ点調整

流体が流れている状態でゼロ点調整を行わなければならない場合は、壁面などの反射面を利用してゼロ点調整を行う方法と、付属の検尺棒を利用して水深を測定する2種類の方法があります。

注記

ただし、検尺棒による方法では、水面の状態あるいは検尺棒の挿入角度により、必ずしも正確な水深を求めることができません。そのため検尺棒を利用する方法はあくまでも参考値とし、できる限り壁面などの反射面を利用してゼロ点調整を行ってください。

5.2.1　壁面などの反射面を利用したゼロ調整

この方法は、プロセス流体ではなく、壁面、床面等を利用して超音波レベル計のゼロ点調整を行うものです。

超音波レベル計をP-Bフリュームへ取り付ける前に行ってください。

(1)　図5.2のように壁面あるいは床面を仮想の水面としてゼロ点調整を行います。

(2)　P3-5 外形図を参照し、L寸法が超音波レベル計ークレスト間の距離になるよう調整してください。

(3)　L寸法が決まりましたら、その距離から超音波レベル計の出力が4mAになるようゼロ点調整を行ってください。
超音波レベル計への設定方法は、超音波レベル計取扱説明書（IM 1H3A1）の“運転前のゼロ調整-液位の0%面でのゼロ調整”を参照してください。

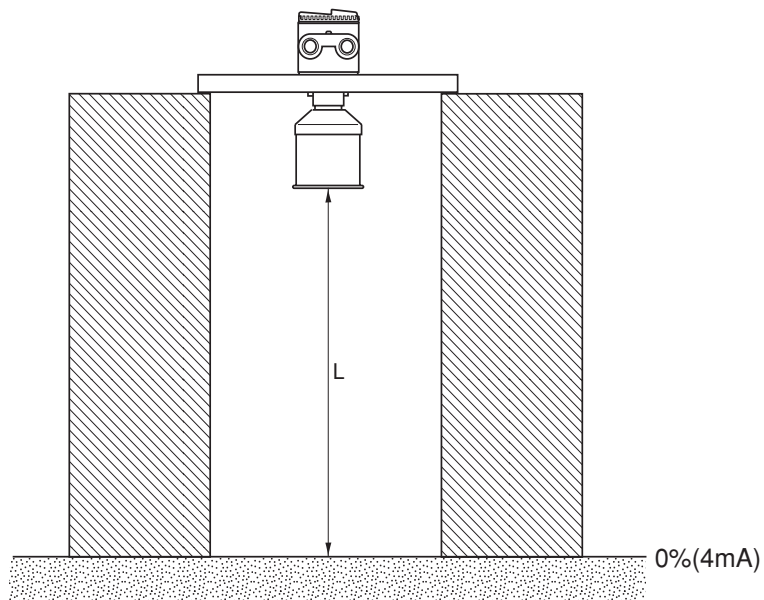



図5.2　床面を利用したゼロ調

5.2.2 検尺棒を利用したゼロ調整

ゼロ点調整の手順

(1) スロートカバーを取りはずし、流れがほぼ定常流であることを確認します。

(2) キャリブレーション用ホールから付属の検尺棒をフリューム底まで入れ、ただちに取り出し吃水線までの水深をスケールで読みます。

(3) この水深からクレスト高さを差し引いた値を求めます。

(4) 水深からクレスト高さを差し引いた値とレベル計の出力とが一致するように超音波レベル変換器のパラメータを設定します。

（設定法は、超音波レベル計の取扱説明書(IM 1H3A1)の“運転前のゼロ調整-液位の0%面でのゼロ調整”を参照してください

以上の操作は、できるだけ短時間に行う必要がありますので、2～3 人の方が組になって同時にこの調整を行うようにしてください。

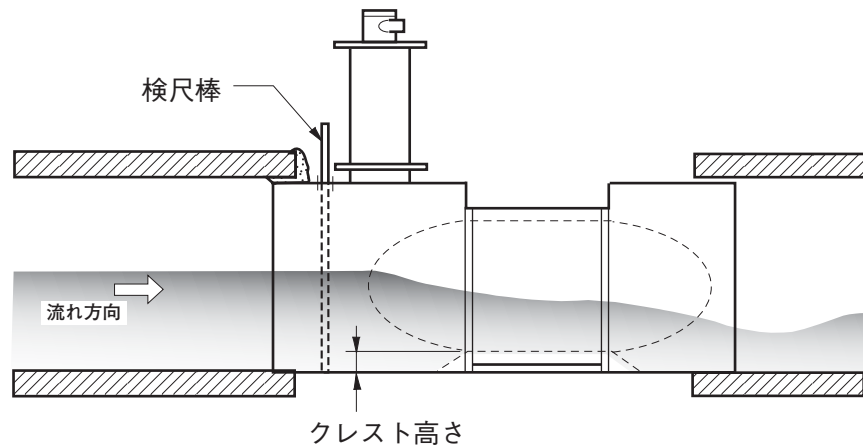



図5.3　検尺棒を使用した水位測定

6. 運転・保守

4 章の設置要領に従って正しく設置され、5 章のキャリブレーションに従って正しくゼロ点調整をされればP - B フリュームは, 正常に動作します。

漏れの確認

設置後1～2 週間たってから、または、降雨などで流量が増大した時、フリュームと管きょのシーリング部からの漏れがないか点検してください。漏水がある場合は、その個所に更にシーリング剤を充てんしてください。

フリュームと管きょのシーリングは、原則として、上流側にのみ行います。ただし、工場排水の場合は、フリュームを半分程コンクリートに埋める形となりますから、下流側は下半分のみシーリングを行います。

流れの様子の確認

P - B フリュームは、保守をほとんど要しませんが、流れの様子を見る場合は、 スロートカバーを取り外して行ってください。

合流式管きょに設置された場合は、渇水期になって若干の土砂がフリューム上流部に堆積することがあります。しかし、通常、この堆積は測深点付近には生じませんので、 測定に影響を与えることはありません。

レベル計の出力揺動

流体の波立ちや泡立ち、あるいはP - B フリューム内の空気の流れ等により超音波レベル計の反射波が乱れ、出力が揺動することがあります。

このような場合は、超音波レベル計のダンピング時間を増加させることにより対処してください。なお、通常の使用状態においてもダンピング時間を大きめに設定して使用してください。

また、もし流量出力が正しくないと思われる場合、その原因の多くはレベル計のゼロ点ずれにあると考えられます。スパン調整は変更することなく、ゼロ点調整を再度実施してください。

7. P-Bフリュームの測定原理

P-Bフローメータは、F906形P-B フリュームと超音波レベル計で構成されています。ここでは、P-Bフリュームの測定原理を記述します。

P-Bフリュームは，水路の一部にスロート(絞り) を設け、そこに限界流を生じさせ、スロートの上流側の水位から流量を求める限界流フリュームの一種です。

一般に、自由表面を持つ開水路においては、常流(Subcritical flow) という、比較的こう配の小さい水路に生じる重力が流れの慣性力より支配的な流れと、射流(Supercritical flow) という、比較的こう配の大きい水路に生じる重力より流れの慣性力の方が支配的な流れがあります。

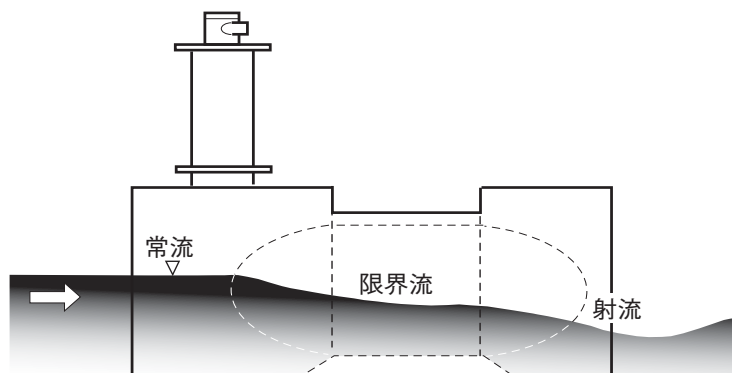



図7.1　常流、限界流、射流

通常の水路において生ずる波(重力波) の伝わる速さは、水深をh とする$\sqrt{gh}$で表されます(g は重力の加速度です) 。常流とは、流速V が波の伝わる速さより小さい流れ、すなわち、$V<\sqrt{gh}$の流れであり、射流とは、$V>\sqrt{gh}$の流れと定義されています。

従って、 流れの下流側で何らかの水位変化が起きた場合、常流ではその影響が上流側に伝わりますが、射流では流速が大きいので影響が上流に伝わりません。

上述の限界流(Critical flow) は、常流と射流との間の臨界状態、すなわち、$V=\sqrt{gh}$ の流れを示します。

フリュームのスロート部に限界流を生じさせると、流れの状態は、 常流→限界流→射流と遷移しますから、フリュームの下流側の影響は、上流側に伝わらないことになります。従って、フリュームの上流側の1 点のみの水位を測定することにより流量を求めることが可能となります。

開水路の任意の断面において、流れの持つ比エネルギ(エネルギをρgで割った値，ρ : 流体の密度) は次のように水深による項(位置水頭) と流速による項(速度水頭) の和で表されます。

$$E=h+\frac{V^2}{2g}=h+\frac{1}{2g}\left(\frac{Q}{A}\right)^2 \quad \text{.............................(1)} \qquad \text{(A:流水断面積)}$$

なお, 限界流に関しては、次のような重要な性質があります。

① ある一定の流量Q を流した時、比エネルギは限界流の状態で最小となる。

② 比エネルギを一定とした場合、流量は限界流の状態で最大となる。

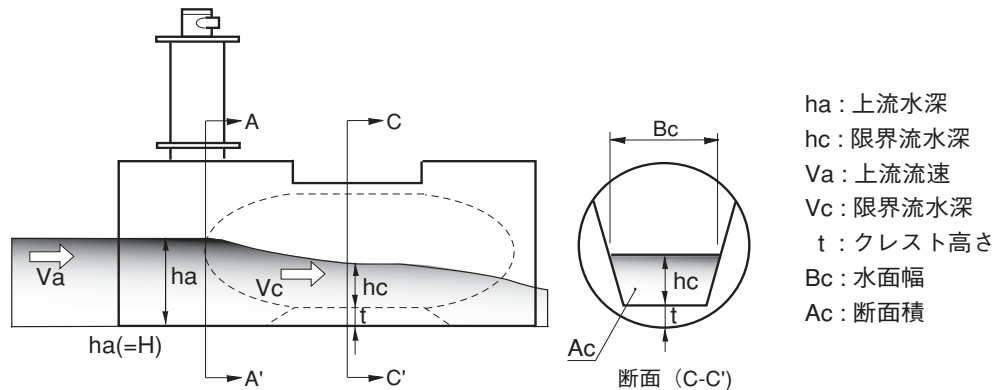



図7.2　測定原理

図7.2のC-C'で限界流が生じているとすると、前記の①の条件から(1)式において

$\frac{dE}{dh}=0$により　$1-\frac{Q^2}{g}\cdot\frac{1}{A^3}\cdot\frac{dE}{dh}=0$　……………………(2)　となります。

水面幅をBとすると、$\frac{dE}{dh}=B$ですから、上式より、添字cを付けて、次式が得られます。

$$Q=\sqrt{\frac{Ac^3}{Bc}g} \qquad \text{……………………(3)}$$

スロートの断面形状が定まれば、hcからAc, Bcが求められますから、上式によりQが求められることになります。

現実のフリュームでは、限界流の生じている断面を見出すことは難しく、また、水面も安定していません。従って、上流断面A-A'と限界流の生じている断面C-C'の間で比エネルギー一定の条件を利用して、上流水深ha(=H)から流量Qを求めます。

図7.2に示すように、上流流速Va、限界流流速Vc、限界水深hc、スロート底面高さtとすると、エネルギー保存の条件から、

$$ha+\frac{Va^2}{2g}=hc+\frac{Vc^2}{2g}+t \qquad \text{……………………(4)}$$

(3)式から　$Q=Vc\cdot Ac=Ac\sqrt{\frac{Ac}{Bc}g}$　……………………(5)

となりますから, $Vc=\sqrt{\frac{Ac}{Bc}g}$

従って(4)式は　$ha=hc+\frac{Ac}{2Bc}+t-\frac{Va^2}{2g}$　……………………(6)

今、流量をQとすると、hc、$\frac{Ac}{2Bc}$、$\frac{Va^2}{2g}$ は一定の値をとりますから、

Qは上流水深ha(=H)により、

$Q=A\cdot f(ha)$　……………………(7)　で求められます。

(A:サイズによって決まる定数)

8. 水深(H)-流量(Q) 特性

次ページ以降に、各フリューム口径別の水深(H) - 流量(Q) 特性を示します。超音波レベル計変換器(YLA21)へ、この表の値を設定してください。

注1：これらの水深(H)-流量(Q)の特性表は、フリュームの上流側水深と流量の関係を表示するものです。
P-Bフローメータは管きょの口径に合わせたフリュームを設置しますからサイジングの必要はありません。

注2：口径500mm以上では、最大流量を標準目盛のうちから選定することができます。この選定は、超音波レベル計の測定範囲を変更することで行います。

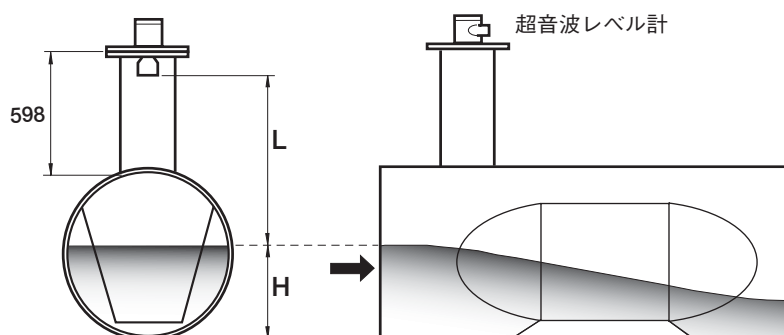



図8.1 L, H

表8.1 Q-H表の該当頁

フリューム口径(mm)	標準目盛	該当頁
250	0～1.5 m^3/min	8-2
〃	0～80 m^3/h	〃
300	0～2 m^3/min	8-3
〃	0～120 m^3/h	〃
350	0～3 m^3/min	8-4
〃	0～200 m^3/h	〃
400	0～5 m^3/min	8-5
〃	0～300 m^3/h	〃
450	0～6 m^3/min	8-6
〃	0～400 m^3/h	〃
500	0～4 m^3/min	8-7
〃	0～8 m^3/min	〃
〃	0～250 m^3/h	8-8
〃	0～500 m^3/h	〃
600	0～5 m^3/min	8-9
〃	0～10 m^3/min	〃
〃	0～15 m^3/min	〃
〃	0～300 m^3/h	8-10
〃	0～600 m^3/h	〃
〃	0～800 m^3/h	〃
700	0～5 m^3/min	8-11
〃	0～10 m^3/min	〃
〃	0～20 m^3/min	〃
〃	0～400m^3/h	8-12
〃	0～800m^3/h	〃
〃	0～1200m^3/h	〃
800	0～10m^3/min	8-13
〃	0～20m^3/min	〃
〃	0～30m^3/min	〃
〃	0～600 m^3/h	8-14
〃	0～1200 m^3/h	〃
〃	0～1800 m^3/h	〃

フリューム口径(mm)	標準目盛	該当頁
900	0～12 m^3/min	8-15
〃	0～25 m^3/min	〃
〃	0～40 m^3/min	〃
〃	0～800 m^3/h	8-16
〃	0～1500 m^3/h	〃
〃	0～2500 m^3/h	〃
1000	0～15 m^3/min	8-17
〃	0～30 m^3/min	〃
〃	0～50 m^3/min	〃
〃	0～1000 m^3/h	8-18
〃	0～2000 m^3/h	〃
〃	0～3000 m^3/h	〃
1100	0～20 m^3/min	8-19
〃	0～40 m^3/min	〃
〃	0～60 m^3/min	〃
〃	0～1200 m^3/h	8-20
〃	0～2500 m^3/h	〃
〃	0～4000 m^3/h	〃
1200	0～25 m^3/min	8-21
〃	0～50 m^3/min	〃
〃	0～80 m^3/min	〃
〃	0～1500 m^3/h	8-22
〃	0～3000 m^3/h	〃
〃	0～5000 m^3/h	〃
1350	0～1800 m^3/h	8-23
〃	0～4000 m^3/h	〃
〃	0～6000 m^3/h	〃

● 口径 250mm　　流量スパン1.5m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	20.0	716.0	0.000	0.00
5	29.8	706.2	0.011	0.71
10	39.5	696.5	0.031	2.04
15	49.3	686.7	0.058	3.86
20	59.0	677.0	0.092	6.10
25	68.8	667.2	0.131	8.75
30	78.6	657.4	0.177	11.77
35	88.3	647.7	0.228	15.19
40	98.1	637.9	0.284	18.96
45	107.9	628.1	0.347	23.13
50	117.6	618.4	0.415	27.69
55	127.4	608.6	0.490	32.69
60	137.1	598.9	0.571	38.05
65	146.9	589.1	0.658	43.86
70	156.7	579.3	0.752	50.16
75	166.4	569.6	0.854	56.94
80	176.2	559.8	0.964	64.25
85	185.9	550.1	1.082	72.10
90	195.7	540.3	1.209	80.63
95	205.5	530.5	1.348	89.84
100	215.2	520.8	1.500	100.00

● 口径 250mm　　流量スパン80m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	20.0	716.0	0.0	0.00
5	29.2	706.8	0.6	0.75
10	38.5	697.5	1.7	2.13
15	47.7	688.3	3.2	4.00
20	56.9	679.1	5.0	6.25
25	66.1	669.9	7.2	9.00
30	75.4	660.6	9.7	12.13
35	84.6	651.4	12.4	15.50
40	93.8	642.2	15.5	19.38
45	103.0	633.0	18.9	23.63
50	112.3	623.7	22.6	28.25
55	121.5	614.5	26.6	33.25
60	130.7	605.3	31.0	38.75
65	139.9	596.1	35.7	44.63
70	149.2	586.8	40.8	51.00
75	158.4	577.6	46.2	57.75
80	167.6	568.4	52.0	65.00
85	176.8	559.2	58.3	72.88
90	186.1	549.9	65.0	81.25
95	195.3	540.7	72.2	90.25
100	204.5	531.5	80.0	100.00

● 口径 300mm　　流量スパン2m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	14.5	771.5	0.000	0.00
5	26.3	759.7	0.014	0.70
10	38.0	748.0	0.040	2.00
15	49.8	736.2	0.076	3.81
20	61.5	724.5	0.120	6.02
25	73.3	712.7	0.172	8.61
30	85.1	700.9	0.232	11.61
35	96.8	689.2	0.299	14.97
40	108.6	677.4	0.375	18.74
45	120.3	665.7	0.458	22.91
50	132.1	653.9	0.550	27.50
55	143.9	642.1	0.650	32.49
60	155.6	630.4	0.759	37.95
65	167.4	618.6	0.877	43.85
70	179.1	606.9	1.003	50.17
75	190.9	595.1	1.141	57.03
80	202.7	583.3	1.288	64.40
85	214.4	571.6	1.446	72.30
90	226.2	559.8	1.617	80.84
95	237.9	548.1	1.800	90.01
100	249.7	536.3	2.000	100.00

● 口径 300mm　　流量スパン120m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	14.5	771.5	0.0	0.00
5	26.3	759.7	0.8	0.67
10	38.0	748.0	2.4	2.00
15	49.8	736.2	4.6	3.83
20	61.5	724.5	7.2	6.00
25	73.3	712.7	10.3	8.58
30	85.1	700.9	13.9	11.58
35	96.8	689.2	18.0	15.00
40	108.6	677.4	22.5	18.75
45	120.3	665.7	27.5	22.92
50	132.1	653.9	33.0	27.50
55	143.9	642.1	39.0	32.50
60	155.6	630.4	45.5	37.92
65	167.4	618.6	52.6	43.83
70	179.1	606.9	60.2	50.17
75	190.9	595.1	68.4	57.00
80	202.7	583.3	77.3	64.42
85	214.4	571.6	86.8	72.33
90	226.2	559.8	97.0	80.83
95	237.9	548.1	108.0	90.00
100	249.7	536.3	120.0	100.00

● 口径 350mm　　流量スパン3m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	17.0	819.0	0.000	0.00
5	30.9	805.1	0.021	0.69
10	44.8	791.2	0.060	2.00
15	58.6	777.4	0.114	3.79
20	72.5	763.5	0.179	5.97
25	86.4	749.6	0.257	8.57
30	100.3	735.7	0.347	11.56
35	114.2	721.9	0.448	14.92
40	128.0	708.0	0.561	18.69
45	141.9	694.1	0.686	22.86
50	155.8	680.2	0.824	27.45
55	169.7	666.3	0.973	32.44
60	183.5	652.5	1.136	37.86
65	197.4	638.6	1.313	43.76
70	211.3	624.7	1.503	50.10
75	225.2	610.8	1.709	56.95
80	239.1	596.9	1.930	64.33
85	252.9	583.1	2.168	72.26
90	266.8	569.2	2.424	80.80
95	280.7	555.3	2.702	90.06
100	294.6	541.4	3.000	100.00

● 口径 350mm　　流量スパン200m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	17.0	819.0	0.0	0.00
5	31.6	804.4	1.3	0.65
10	46.2	789.8	3.9	1.95
15	60.8	775.2	7.4	3.70
20	75.3	760.7	11.7	5.85
25	89.9	746.1	16.7	8.35
30	104.5	731.5	22.6	11.30
35	119.1	716.9	29.2	14.60
40	133.7	702.3	36.6	18.30
45	148.3	687.7	44.8	22.40
50	162.9	673.1	53.9	26.95
55	177.5	658.5	63.7	31.85
60	192.0	644.0	74.6	37.30
65	206.6	629.4	86.3	43.15
70	221.2	614.8	98.9	49.45
75	235.8	600.2	112.6	56.30
80	250.4	585.6	127.4	63.70
85	265.0	571.0	143.4	71.70
90	279.6	556.4	160.7	80.35
95	294.1	541.9	179.4	89.70
100	308.7	527.3	200.0	100.00

● 口径 400mm　　流量スパン5m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	19.5	866.5	0.000	0.00
5	36.7	849.3	0.033	0.66
10	53.9	832.1	0.096	1.91
15	71.1	814.9	0.182	3.63
20	88.3	797.7	0.288	5.75
25	105.5	780.5	0.412	8.24
30	122.7	763.3	0.557	11.14
35	139.9	746.1	0.720	14.41
40	157.1	728.9	0.904	18.09
45	174.3	711.7	1.108	22.15
50	191.5	694.5	1.331	26.62
55	208.7	677.3	1.578	31.55
60	225.9	660.1	1.846	36.91
65	243.1	642.9	2.137	42.74
70	260.3	625.7	2.451	49.02
75	277.5	608.5	2.793	55.87
80	294.7	591.3	3.164	63.29
85	311.8	574.2	3.565	71.30
90	329.0	557.0	4.001	80.02
95	346.2	539.8	4.477	89.54
100	363.4	522.6	5.000	100.00

● 口径 400mm　　流量スパン300m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	19.5	866.5	0.0	0.00
5	36.7	849.3	2.0	0.67
10	53.9	832.1	5.7	1.90
15	71.1	814.9	10.9	3.63
20	88.3	797.7	17.3	5.77
25	105.5	780.5	24.7	8.23
30	122.7	763.3	33.4	11.13
35	139.9	746.1	43.2	14.40
40	157.1	728.9	54.3	18.10
45	174.3	711.7	66.4	22.13
50	191.5	694.5	79.8	26.60
55	208.7	677.3	94.6	31.53
60	225.9	660.1	110.7	36.90
65	243.1	642.9	128.2	42.73
70	260.3	625.7	147.0	49.00
75	277.5	608.5	167.6	55.87
80	294.7	591.3	189.8	63.27
85	311.8	574.2	213.9	71.30
90	329.0	557.0	240.0	80.00
95	346.2	539.8	268.6	89.53
100	363.4	522.6	300.0	100.00

● 口径 450mm　　流量スパン6m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	22.0	914.0	0.000	0.00
5	40.3	895.7	0.041	0.69
10	58.7	877.3	0.119	1.98
15	77.0	859.0	0.225	3.75
20	95.4	840.6	0.356	5.93
25	113.7	822.3	0.510	8.49
30	132.1	803.9	0.687	11.46
35	150.4	785.6	0.889	14.82
40	168.8	767.3	1.113	18.55
45	187.1	748.9	1.360	22.67
50	205.4	730.6	1.634	27.24
55	223.8	712.2	1.933	32.22
60	242.1	693.9	2.258	37.64
65	260.5	675.5	2.612	43.54
70	278.8	657.2	2.992	49.87
75	297.2	638.8	3.403	56.72
80	315.5	620.5	3.846	64.10
85	333.8	602.2	4.322	72.03
90	352.2	583.8	4.838	80.63
95	370.5	565.5	5.393	89.89
100	388.9	547.1	6.000	100.00

● 口径 450mm　　流量スパン400m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	22.0	914.0	0.0	0.00
5	41.3	894.7	2.7	0.68
10	60.5	875.5	7.7	1.93
15	79.8	856.2	14.6	3.65
20	99.1	836.9	23.1	5.78
25	118.3	817.7	33.1	8.28
30	137.6	798.4	44.7	11.18
35	156.9	779.1	57.9	14.48
40	176.1	759.9	72.6	18.15
45	195.4	740.6	88.9	22.23
50	214.7	721.3	106.9	26.73
55	233.9	702.1	126.5	31.63
60	253.2	682.8	147.9	36.98
65	272.5	663.5	171.3	42.83
70	291.7	644.3	196.6	49.15
75	311.0	625.0	224.1	56.03
80	330.2	605.8	253.7	63.43
85	349.5	586.5	285.5	71.38
90	368.8	567.2	320.4	80.10
95	388.0	548.0	358.3	89.58
100	407.3	528.7	400.0	100.00

● 口径 500mm 流量スパン4m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	24.0	952.0	0.000	0.00
5	38.6	937.4	0.031	0.77
10	53.2	922.8	0.090	2.24
15	67.7	908.3	0.170	4.24
20	82.3	893.7	0.266	6.65
25	96.9	879.1	0.380	9.50
30	111.5	864.5	0.508	12.70
35	126.1	849.9	0.652	16.30
40	140.7	835.3	0.813	20.32
45	155.2	820.8	0.987	24.69
50	169.8	806.2	1.178	29.45
55	184.4	791.6	1.385	34.63
60	199.0	777.0	1.608	40.20
65	213.6	762.4	1.845	46.12
70	228.2	747.8	2.100	52.49
75	242.7	733.3	2.372	59.29
80	257.3	718.7	2.661	66.51
85	271.9	704.1	2.967	74.17
90	286.5	689.5	3.291	82.27
95	301.1	674.9	3.634	90.85
100	315.7	660.3	4.000	100.00

● 口径 500mm 流量スパン8m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	24.0	952.0	0.000	0.00
5	44.7	931.3	0.054	0.67
10	65.4	910.6	0.156	1.95
15	86.1	889.9	0.294	3.67
20	106.8	869.2	0.466	5.82
25	127.5	848.5	0.667	8.34
30	148.2	827.8	0.901	11.26
35	168.9	807.1	1.165	14.56
40	189.6	786.4	1.462	18.28
45	210.3	765.8	1.790	22.38
50	230.9	745.1	2.150	26.88
55	251.6	724.4	2.546	31.82
60	272.3	703.7	2.976	37.20
65	293.0	683.0	3.443	43.04
70	313.7	662.3	3.951	49.38
75	334.4	641.6	4.497	56.21
80	355.1	620.9	5.088	63.60
85	375.8	600.2	5.726	71.57
90	396.5	579.5	6.419	80.24
95	417.2	558.8	7.177	89.72
100	437.9	538.1	8.000	100.00

● 口径 500mm　　流量スパン250m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	24.0	952.0	0.0	0.00
5	38.9	937.1	1.9	0.76
10	53.8	922.2	5.6	2.24
15	68.7	907.3	10.5	4.20
20	83.6	892.4	16.5	6.60
25	98.5	877.5	23.6	9.44
30	113.4	862.6	31.7	12.68
35	128.3	847.7	40.7	16.28
40	143.2	832.8	50.7	20.28
45	158.1	817.9	61.5	24.60
50	173.0	803.0	73.4	29.36
55	187.9	788.1	86.3	34.52
60	202.8	773.2	100.2	40.08
65	217.7	758.3	115.1	46.04
70	232.6	743.4	131.0	52.40
75	247.5	728.5	147.9	59.16
80	262.4	713.6	166.0	66.40
85	277.4	698.7	185.2	74.08
90	292.3	683.7	205.6	82.24
95	307.2	668.8	227.1	90.84
100	322.1	653.9	250.0	100.00

● 口径 500mm　　流量スパン500m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	24.0	952.0	0.0	0.00
5	45.1	930.9	3.3	0.66
10	66.2	909.8	9.6	1.92
15	87.2	888.8	18.2	3.64
20	108.3	867.7	28.7	5.74
25	129.4	846.6	41.3	8.26
30	150.5	825.5	55.8	11.16
35	171.6	804.4	72.1	14.42
40	192.6	783.4	90.5	18.10
45	213.7	762.3	110.9	22.18
50	234.8	741.2	133.3	26.66
55	255.9	720.1	157.8	31.56
60	277.0	699.0	184.7	36.94
65	298.1	677.9	213.8	42.76
70	319.1	656.9	245.4	49.08
75	340.2	635.8	279.4	55.88
80	361.3	614.7	316.4	63.28
85	382.4	593.6	356.5	71.30
90	403.5	572.5	400.0	80.00
95	424.5	551.5	447.3	89.46
100	445.6	530.4	500.0	100.00

● 口径 600mm　　流量スパン5m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	29.0	1047.0	0.000	0.00
5	44.4	1031.6	0.040	0.80
10	59.8	1016.2	0.116	2.33
15	75.2	1000.8	0.219	4.39
20	90.6	985.4	0.345	6.90
25	106.0	970.0	0.492	9.83
30	121.4	954.6	0.658	13.15
35	136.8	939.2	0.842	16.83
40	152.2	923.8	1.046	20.92
45	167.6	908.4	1.268	25.36
50	183.0	893.0	1.509	30.17
55	198.4	877.6	1.767	35.35
60	213.8	862.2	2.047	40.94
65	229.2	846.8	2.345	46.90
70	244.6	831.4	2.663	53.25
75	260.0	816.0	3.000	60.00
80	275.4	800.6	3.359	67.18
85	290.8	785.2	3.738	74.75
90	306.2	769.8	4.136	82.72
95	321.6	754.4	4.556	91.11
100	337.0	739.0	5.000	100.00

● 口径 600mm　　流量スパン10m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	29.0	1047.0	0.00	0.00
5	50.6	1025.5	0.07	0.68
10	72.1	1003.9	0.20	1.97
15	93.7	982.3	0.37	3.72
20	115.2	960.8	0.59	5.89
25	136.8	939.2	0.84	8.40
30	158.3	917.7	1.13	11.32
35	179.9	896.1	1.46	14.58
40	201.4	874.6	1.82	18.21
45	223.0	853.0	2.22	22.22
50	244.5	831.5	2.66	26.61
55	266.1	809.9	3.14	31.39
60	287.6	788.4	3.66	36.58
65	309.2	766.8	4.22	42.15
70	330.8	745.2	4.82	48.16
75	352.3	723.7	5.46	54.62
80	373.9	702.1	6.16	61.59
85	395.4	680.6	6.95	69.51
90	417.0	659.0	7.87	78.72
95	438.5	637.5	8.89	88.86
100	460.1	615.9	10.00	100.00

● 口径 600mm　　流量スパン15m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	29.0	1047.0	0.00	0.00
5	54.3	1021.7	0.09	0.59
10	79.6	996.4	0.25	1.69
15	104.9	971.1	0.48	3.20
20	130.2	945.8	0.76	5.07
25	155.5	920.5	1.09	7.27
30	180.8	895.2	1.47	9.82
35	206.1	869.9	1.91	12.71
40	231.4	844.6	2.39	15.93
45	256.7	819.3	2.93	19.51
50	282.1	793.9	3.52	23.47
55	307.4	768.6	4.16	27.77
60	332.7	743.3	4.87	32.49
65	358.0	718.0	5.63	37.54
70	383.3	692.7	6.50	43.32
75	408.6	667.4	7.50	50.02
80	433.9	642.1	8.66	57.73
85	459.2	616.8	9.95	66.32
90	484.5	591.5	11.40	75.97
95	509.8	566.2	13.06	87.05
100	535.1	540.9	15.00	100.00

● 口径 600mm　流量スパン300m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	29.0	1047.0	0.0	0.00
5	44.4	1031.6	2.4	0.80
10	59.8	1016.2	7.0	2.33
15	75.2	1000.8	13.2	4.40
20	90.6	985.4	20.7	6.90
25	106.0	970.0	29.5	9.83
30	121.4	954.6	39.5	13.17
35	136.8	939.2	50.5	16.83
40	152.2	923.8	62.7	20.90
45	167.6	908.4	76.1	25.37
50	183.0	893.0	90.5	30.17
55	198.4	877.6	106.0	35.33
60	213.8	862.2	122.8	40.93
65	229.2	846.8	140.7	46.90
70	244.6	831.4	159.7	53.23
75	260.0	816.0	179.9	59.97
80	275.4	800.6	201.5	67.17
85	290.8	785.2	224.2	74.73
90	306.2	769.8	248.1	82.70
95	321.6	754.4	273.3	91.10
100	337.0	739.0	300.0	100.00

● 口径 600mm　流量スパン600m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	29.0	1047.0	0.0	0.00
5	50.6	1025.5	4.1	0.68
10	72.1	1003.9	11.8	1.97
15	93.7	982.3	22.3	3.72
20	115.2	960.8	35.3	5.88
25	136.8	939.2	50.4	8.40
30	158.3	917.7	67.9	11.32
35	179.9	896.1	87.5	14.58
40	201.4	874.6	109.3	18.22
45	223.0	853.0	133.3	22.22
50	244.5	831.5	159.7	26.62
55	266.1	809.9	188.3	31.38
60	287.6	788.4	219.5	36.58
65	309.2	766.8	252.9	42.15
70	330.8	745.2	289.0	48.17
75	352.3	723.7	327.7	54.62
80	373.9	702.1	369.6	61.60
85	395.4	680.6	417.1	69.52
90	417.0	659.0	472.4	78.73
95	438.5	637.5	533.2	88.87
100	460.1	615.9	600.0	100.00

● 口径 600mm　流量スパン800m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	29.0	1047.0	0.0	0.00
5	53.2	1022.8	5.0	0.63
10	77.5	998.5	14.2	1.78
15	101.7	974.3	26.9	3.36
20	125.9	950.1	42.4	5.30
25	150.1	925.9	60.9	7.61
30	174.4	901.6	82.3	10.29
35	198.6	877.4	106.4	13.30
40	222.8	853.2	133.1	16.64
45	247.0	829.0	162.9	20.36
50	271.3	804.7	195.6	24.45
55	295.5	780.5	231.3	28.91
60	319.7	756.3	270.2	33.78
65	344.0	732.0	312.3	39.04
70	368.2	707.8	358.4	44.80
75	392.4	683.6	409.3	51.15
80	416.6	659.4	471.3	58.91
85	440.9	635.1	539.8	67.48
90	465.1	610.9	616.2	77.03
95	489.3	586.7	701.5	87.69
100	513.5	562.5	800.0	100.00

● 口径 700mm　　流量スパン5m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	34.0	1142.0	0.000	0.00
5	48.4	1127.6	0.043	0.87
10	62.9	1113.2	0.122	2.44
15	77.3	1098.7	0.231	4.61
20	91.7	1084.3	0.361	7.23
25	106.1	1069.9	0.513	10.27
30	120.6	1055.4	0.685	13.69
35	135.0	1041.0	0.875	17.50
40	149.4	1026.6	1.084	21.68
45	163.8	1012.2	1.310	26.20
50	178.3	997.7	1.556	31.12
55	192.7	983.3	1.821	36.42
60	207.1	968.9	2.099	41.98
65	221.5	954.5	2.398	47.96
70	236.0	940.0	2.716	54.32
75	250.4	925.6	3.052	61.05
80	264.8	911.2	3.405	68.10
85	279.3	896.7	3.772	75.44
90	293.7	882.3	4.162	83.25
95	308.1	867.9	4.576	91.52
100	322.5	853.5	5.000	100.00

● 口径 700mm　　流量スパン10m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	34.0	1142.0	0.00	0.00
5	55.1	1120.9	0.08	0.76
10	76.2	1099.8	0.22	2.21
15	97.4	1078.6	0.42	4.18
20	118.5	1057.5	0.66	6.61
25	139.6	1036.4	0.94	9.40
30	160.7	1015.3	1.26	12.59
35	181.8	994.2	1.62	16.19
40	203.0	973.0	2.02	20.16
45	224.1	951.9	2.45	24.52
50	245.2	930.8	2.93	29.29
55	266.3	909.7	3.44	34.42
60	287.4	888.6	3.99	39.90
65	308.5	867.5	4.58	45.83
70	329.7	846.3	5.22	52.20
75	350.8	825.2	5.90	59.02
80	371.9	804.1	6.62	66.16
85	393.0	783.0	7.38	73.79
90	414.1	761.9	8.19	81.94
95	435.3	740.7	9.06	90.61
100	456.4	719.6	10.00	100.00

● 口径 700mm　　流量スパン20m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	34.0	1142.0	0.00	0.00
5	62.5	1113.5	0.12	0.61
10	90.9	1085.1	0.35	1.77
15	119.4	1056.6	0.67	3.36
20	147.9	1028.2	1.06	5.30
25	176.3	999.7	1.52	7.62
30	204.8	971.2	2.05	10.26
35	233.2	942.8	2.65	13.27
40	261.7	914.3	3.33	16.64
45	290.2	885.8	4.06	20.32
50	318.6	857.4	4.88	24.41
55	347.1	828.9	5.78	28.90
60	375.6	800.4	6.74	33.72
65	404.0	772.0	7.80	38.98
70	432.5	743.5	8.95	44.75
75	460.9	715.1	10.23	51.14
80	489.4	686.6	11.78	58.92
85	517.9	658.1	13.50	67.50
90	546.3	629.7	15.40	76.98
95	574.8	601.2	17.54	87.72
100	603.3	572.7	20.00	100.00

● 口径 700mm　　流量スパン400m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	34.0	1142.0	0.0	0.00
5	51.0	1125.0	3.3	0.83
10	67.9	1108.1	9.5	2.38
15	84.9	1091.1	17.9	4.48
20	101.8	1074.2	28.1	7.03
25	118.8	1057.2	39.8	9.95
30	135.8	1040.2	53.2	13.30
35	152.7	1023.3	68.0	17.00
40	169.7	1006.3	84.4	21.10
45	186.6	989.4	102.5	25.63
50	203.6	972.4	121.7	30.43
55	220.6	955.4	142.5	35.63
60	237.5	938.5	165.0	41.25
65	254.5	921.5	188.8	47.20
70	271.4	904.6	214.1	53.53
75	288.4	887.6	241.0	60.25
80	305.4	870.6	269.6	67.40
85	322.3	853.7	299.8	74.95
90	339.3	836.7	331.6	82.90
95	356.2	819.8	365.0	91.25
100	373.2	802.8	400.0	100.00

● 口径 700mm　　流量スパン800m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	34.0	1142.0	0.0	0.00
5	58.1	1117.9	5.7	0.71
10	82.1	1093.9	16.4	2.05
15	106.2	1069.8	31.0	3.88
20	130.3	1045.7	48.8	6.10
25	154.3	1021.7	69.6	8.70
30	178.4	997.6	93.6	11.70
35	202.5	973.5	120.4	15.05
40	226.5	949.5	150.4	18.80
45	250.6	925.4	183.3	22.91
50	274.7	901.3	219.2	27.40
55	298.7	877.3	258.3	32.29
60	322.8	853.2	300.7	37.59
65	346.9	829.1	346.4	43.30
70	370.9	805.1	395.3	49.41
75	395.0	781.0	447.4	55.93
80	419.1	756.9	503.5	62.94
85	443.2	732.8	563.7	70.46
90	467.2	708.8	634.1	79.26
95	491.3	684.7	713.8	89.23
100	515.4	660.6	800.0	100.00

● 口径 700mm　　流量スパン1200m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	34.0	1142.0	0.0	0.00
5	62.5	1113.5	7.4	0.61
10	90.9	1085.1	21.2	1.77
15	119.4	1056.6	40.3	3.36
20	147.9	1028.2	63.6	5.30
25	176.3	999.7	91.4	7.62
30	204.8	971.2	123.1	10.26
35	233.2	942.8	159.3	13.27
40	261.7	914.3	199.6	16.64
45	290.2	885.8	243.9	20.32
50	318.6	857.4	292.9	24.41
55	347.1	828.9	346.8	28.90
60	375.6	800.4	404.7	33.72
65	404.0	772.0	467.8	38.98
70	432.5	743.5	537.0	44.75
75	460.9	715.1	613.7	51.14
80	489.4	686.6	707.1	58.92
85	517.9	658.1	810.0	67.50
90	546.3	629.7	923.8	76.98
95	574.8	601.2	1052.6	87.72
100	603.3	572.7	1200.0	100.00

● 口径 800mm　　流量スパン10m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	39.0	1237.0	0.00	0.00
5	59.2	1216.8	0.08	0.81
10	79.3	1196.7	0.23	2.34
15	99.5	1176.5	0.44	4.41
20	119.6	1156.4	0.69	6.93
25	139.8	1136.2	0.99	9.89
30	159.9	1116.1	1.32	13.19
35	180.1	1095.9	1.69	16.92
40	200.3	1075.8	2.10	21.03
45	220.4	1055.6	2.55	25.46
50	240.6	1035.4	3.03	30.31
55	260.7	1015.3	3.55	35.53
60	280.9	995.1	4.11	41.11
65	301.0	975.0	4.70	47.02
70	321.2	954.8	5.34	53.37
75	341.4	934.6	6.02	60.16
80	361.5	914.5	6.73	67.27
85	381.7	894.3	7.48	74.85
90	401.8	874.2	8.29	82.85
95	422.0	854.0	9.12	91.19
100	442.1	833.9	10.00	100.00

● 口径 800mm　　流量スパン20m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	39.0	1237.0	0.00	0.00
5	67.4	1208.6	0.14	0.69
10	95.8	1180.2	0.40	2.00
15	124.2	1151.8	0.76	3.79
20	152.5	1123.5	1.19	5.97
25	180.9	1095.1	1.71	8.56
30	209.3	1066.7	2.30	11.49
35	237.7	1038.3	2.96	14.80
40	266.1	1009.9	3.70	18.49
45	294.5	981.5	4.50	22.52
50	322.9	953.1	5.39	26.96
55	351.3	924.7	6.36	31.81
60	379.6	896.4	7.41	37.03
65	408.0	868.0	8.54	42.70
70	436.4	839.6	9.75	48.73
75	464.8	811.2	11.04	55.18
80	493.2	782.8	12.44	62.20
85	521.6	754.4	13.96	69.79
90	550.0	726.0	15.80	79.00
95	578.4	697.6	17.81	89.03
100	606.7	669.3	20.00	100.00

● 口径 800mm　　流量スパン30m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	39.0	1237.0	0.00	0.00
5	72.4	1203.6	0.18	0.60
10	105.9	1170.1	0.52	1.72
15	139.3	1136.7	0.98	3.27
20	172.7	1103.3	1.55	5.17
25	206.2	1069.8	2.22	7.41
30	239.6	1036.4	3.01	10.02
35	273.1	1002.9	3.89	12.96
40	306.5	969.5	4.87	16.24
45	339.9	936.1	5.97	19.89
50	373.4	902.6	7.17	23.90
55	406.8	869.2	8.48	28.28
60	440.2	835.8	9.92	33.07
65	473.7	802.3	11.46	38.20
70	507.1	768.9	13.20	43.99
75	540.6	735.4	15.17	50.56
80	574.0	702.0	17.48	58.28
85	607.4	668.6	20.05	66.85
90	640.9	635.1	22.95	76.50
95	674.3	601.7	26.22	87.39
100	707.7	568.3	30.00	100.00

● 口径 800mm　　流量スパン600m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	39.0	1237.0	0.0	0.00
5	59.2	1216.8	4.9	0.82
10	79.3	1196.7	14.0	2.33
15	99.5	1176.5	26.5	4.42
20	119.6	1156.4	41.6	6.93
25	139.8	1136.2	59.3	9.88
30	159.9	1116.1	79.1	13.18
35	180.1	1095.9	101.5	16.92
40	200.3	1075.8	126.2	21.03
45	220.4	1055.6	152.8	25.47
50	240.6	1035.4	181.8	30.30
55	260.7	1015.3	213.1	35.52
60	280.9	995.1	246.6	41.10
65	301.0	975.0	282.1	47.02
70	321.2	954.8	320.2	53.37
75	341.4	934.6	360.9	60.15
80	361.5	914.5	403.6	67.27
85	381.7	894.3	449.0	74.83
90	401.8	874.2	497.0	82.83
95	422.0	854.0	547.0	91.17
100	442.1	833.9	600.0	100.00

● 口径 800mm　　流量スパン1200m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	39.0	1237.0	0.0	0.00
5	67.4	1208.6	8.3	0.69
10	95.8	1180.2	24.0	2.00
15	124.2	1151.8	45.4	3.78
20	152.5	1123.5	71.6	5.97
25	180.9	1095.1	102.7	8.56
30	209.3	1066.7	137.8	11.48
35	237.7	1038.3	177.6	14.80
40	266.1	1009.9	221.9	18.49
45	294.5	981.5	270.2	22.52
50	322.9	953.1	323.5	26.96
55	351.3	924.7	381.6	31.80
60	379.6	896.4	444.3	37.03
65	408.0	868.0	512.4	42.70
70	436.4	839.6	584.7	48.73
75	464.8	811.2	662.1	55.18
80	493.2	782.8	746.3	62.19
85	521.6	754.4	837.4	69.78
90	550.0	726.0	947.9	78.99
95	578.4	697.6	1068.1	89.01
100	606.7	669.3	1200.0	100.00

● 口径 800mm　　流量スパン1800m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	39.0	1237.0	0.0	0.00
5	72.4	1203.6	11.0	0.61
10	105.9	1170.1	31.1	1.73
15	139.3	1136.7	58.9	3.27
20	172.7	1103.3	93.0	5.17
25	206.2	1069.8	133.8	7.43
30	239.6	1036.4	180.1	10.01
35	273.1	1002.9	233.0	12.94
40	306.5	969.5	292.1	16.23
45	339.9	936.1	358.0	19.89
50	373.4	902.6	430.2	23.90
55	406.8	869.2	509.0	28.28
60	440.2	835.8	594.9	33.05
65	473.7	802.3	688.0	38.22
70	507.1	768.9	788.9	43.83
75	540.6	735.4	910.8	50.60
80	574.0	702.0	1049.0	58.28
85	607.4	668.6	1203.2	66.84
90	640.9	635.1	1376.6	76.48
95	674.3	601.7	1573.1	87.39
100	707.7	568.3	1800.0	100.00

● 口径 900mm　　流量スパン12m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	44.0	1332.0	0.00	0.00
5	65.3	1310.7	0.10	0.83
10	86.6	1289.4	0.29	2.38
15	107.9	1268.1	0.54	4.49
20	129.2	1246.8	0.85	7.08
25	150.5	1225.5	1.20	9.99
30	171.8	1204.2	1.61	13.39
35	193.1	1182.9	2.05	17.10
40	214.4	1161.6	2.55	21.23
45	235.7	1140.3	3.09	25.72
50	257.0	1119.1	3.67	30.57
55	278.2	1097.8	4.30	35.84
60	299.5	1076.5	4.97	41.43
65	320.8	1055.2	5.69	47.38
70	342.1	1033.9	6.45	53.71
75	363.4	1012.6	7.25	60.43
80	384.7	991.3	8.10	67.51
85	406.0	970.0	9.01	75.08
90	427.3	948.7	9.96	83.03
95	448.6	927.4	10.96	91.34
100	469.9	906.1	12.00	100.00

● 口径 900mm　　流量スパン25m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	44.0	1332.0	0.00	0.00
5	75.0	1301.0	0.18	0.71
10	105.9	1270.1	0.51	2.05
15	136.9	1239.1	0.97	3.87
20	167.8	1208.2	1.53	6.12
25	198.8	1177.2	2.18	8.74
30	229.8	1146.3	2.93	11.73
35	260.7	1115.3	3.78	15.13
40	291.7	1084.3	4.72	18.88
45	322.6	1053.4	5.75	22.99
50	353.6	1022.4	6.87	27.48
55	384.5	991.5	8.09	32.38
60	415.5	960.5	9.42	37.69
65	446.5	929.5	10.85	43.41
70	477.4	898.6	12.38	49.52
75	508.4	867.6	14.03	56.11
80	539.3	836.7	15.79	63.15
85	570.3	805.7	17.67	70.67
90	601.3	774.7	19.82	79.28
95	632.2	743.8	22.31	89.22
100	663.2	712.8	25.00	100.00

● 口径 900mm　　流量スパン40m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	44.0	1332.0	0.00	0.00
5	81.5	1294.5	0.24	0.61
10	119.1	1256.9	0.69	1.74
15	156.6	1219.4	1.31	3.28
20	194.2	1181.8	2.08	5.20
25	231.7	1144.3	2.99	7.47
30	269.3	1106.7	4.02	10.06
35	306.8	1069.2	5.21	13.03
40	344.4	1031.7	6.53	16.32
45	381.9	994.1	7.99	19.98
50	419.4	956.6	9.60	24.00
55	457.0	919.0	11.36	28.39
60	494.5	881.5	13.28	33.21
65	532.1	843.9	15.35	38.36
70	569.6	806.4	17.66	44.15
75	607.2	768.8	20.27	50.67
80	644.7	731.3	23.36	58.41
85	682.3	693.7	26.80	67.00
90	719.8	656.2	30.64	76.59
95	757.3	618.7	35.00	87.50
100	794.9	581.1	40.00	100.00

● 口径 900mm 流量スパン800m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	44.0	1332.0	0.0	0.00
5	66.6	1309.4	6.4	0.80
10	89.2	1286.8	18.9	2.36
15	111.7	1264.3	35.5	4.44
20	134.3	1241.7	55.7	6.96
25	156.9	1219.1	79.2	9.90
30	179.5	1196.5	105.8	13.23
35	202.1	1173.9	135.6	16.95
40	224.7	1151.3	168.4	21.05
45	247.2	1128.8	203.6	25.45
50	269.8	1106.2	242.4	30.30
55	292.4	1083.6	284.1	35.51
60	315.0	1061.0	328.7	41.09
65	337.6	1038.4	376.4	47.05
70	360.1	1015.9	427.4	53.43
75	382.7	993.3	481.6	60.20
80	405.3	970.7	538.6	67.33
85	427.9	948.1	599.1	74.89
90	450.5	925.5	662.8	82.85
95	473.1	902.9	729.4	91.18
100	495.6	880.4	800.0	100.00

● 口径 900mm 流量スパン1500m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	44.0	1332.0	0.0	0.00
5	75.0	1301.0	10.6	0.71
10	105.9	1270.1	30.8	2.05
15	136.9	1239.1	58.0	3.87
20	167.8	1208.2	91.8	6.12
25	198.8	1177.2	131.1	8.74
30	229.8	1146.3	175.9	11.73
35	260.7	1115.3	227.0	15.13
40	291.7	1084.3	283.3	18.89
45	322.6	1053.4	344.8	22.99
50	353.6	1022.4	412.2	27.48
55	384.5	991.5	485.7	32.38
60	415.5	960.5	565.4	37.69
65	446.5	929.5	651.2	43.41
70	477.4	898.6	742.9	49.53
75	508.4	867.6	841.7	56.11
80	539.3	836.7	947.3	63.15
85	570.3	805.7	1060.2	70.68
90	601.3	774.7	1189.4	79.29
95	632.2	743.8	1338.5	89.23
100	663.2	712.8	1500.0	100.00

● 口径 900mm 流量スパン2500m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	44.0	1332.0	0.0	0.00
5	82.1	1293.9	14.7	0.59
10	120.2	1255.8	42.7	1.71
15	158.3	1217.7	80.7	3.23
20	196.4	1179.6	127.8	5.11
25	234.5	1141.6	183.1	7.32
30	272.5	1103.5	247.6	9.90
35	310.6	1065.4	319.9	12.80
40	348.7	1027.3	401.4	16.06
45	386.8	989.2	491.9	19.68
50	424.9	951.1	590.6	23.62
55	463.0	913.0	699.1	27.96
60	501.1	874.9	817.8	32.71
65	539.2	836.8	945.2	37.81
70	577.3	798.7	1089.9	43.60
75	615.4	760.6	1255.4	50.22
80	653.4	722.6	1447.2	57.89
85	691.5	684.5	1662.4	66.50
90	729.6	646.4	1902.4	76.10
95	767.7	608.3	2176.7	87.07
100	805.8	570.2	2500.0	100.00

● 口径 1000mm　　流量スパン15m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	48.5	1417.5	0.00	0.00
5	71.7	1394.3	0.12	0.82
10	94.9	1371.1	0.36	2.41
15	118.1	1347.9	0.68	4.50
20	141.4	1324.6	1.06	7.08
25	164.6	1301.4	1.51	10.06
30	187.8	1278.2	2.01	13.41
35	211.0	1255.0	2.58	17.19
40	234.2	1231.8	3.19	21.29
45	257.4	1208.6	3.87	25.78
50	280.6	1185.4	4.59	30.63
55	303.9	1162.1	5.38	35.88
60	327.1	1138.9	6.22	41.48
65	350.3	1115.7	7.13	47.50
70	373.5	1092.5	8.07	53.83
75	396.7	1069.3	9.07	60.50
80	419.9	1046.1	10.14	67.59
85	443.1	1022.9	11.27	75.16
90	466.4	999.6	12.46	83.08
95	489.6	976.4	13.70	91.34
100	512.8	953.2	15.00	100.00

● 口径 1000mm　　流量スパン30m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	48.5	1417.5	0.00	0.00
5	81.7	1384.3	0.22	0.73
10	114.9	1351.1	0.63	2.08
15	148.1	1317.9	1.19	3.96
20	181.3	1284.7	1.87	6.22
25	214.5	1251.5	2.67	8.89
30	247.7	1218.3	3.58	11.93
35	281.0	1185.0	4.60	15.35
40	314.2	1151.8	5.75	19.16
45	347.4	1118.6	7.01	23.36
50	380.6	1085.4	8.37	27.90
55	413.8	1052.2	9.85	32.84
60	447.0	1019.0	11.47	38.22
65	480.2	985.8	13.20	43.99
70	513.4	952.6	15.04	50.12
75	546.6	919.4	17.03	56.75
80	579.8	886.2	19.15	63.82
85	613.0	853.0	21.40	71.35
90	646.2	819.8	23.85	79.51
95	679.5	786.5	26.79	89.31
100	712.7	753.3	30.00	100.00

● 口径 1000mm　　流量スパン50m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	48.5	1417.5	0.00	0.00
5	89.6	1376.4	0.31	0.62
10	130.6	1335.4	0.87	1.75
15	171.7	1294.3	1.66	3.32
20	212.8	1253.3	2.62	5.25
25	253.8	1212.2	3.76	7.52
30	294.9	1171.1	5.08	10.15
35	335.9	1130.1	6.56	13.11
40	377.0	1089.0	8.23	16.46
45	418.1	1047.9	10.06	20.13
50	459.1	1006.9	12.08	24.16
55	500.2	965.8	14.28	28.57
60	541.3	924.7	16.70	33.39
65	582.3	883.7	19.31	38.61
70	623.4	842.6	22.21	44.41
75	664.5	801.5	25.43	50.87
80	705.5	760.5	29.28	58.57
85	746.6	719.4	33.58	67.17
90	787.6	678.4	38.36	76.71
95	828.7	637.3	43.76	87.52
100	869.8	596.2	50.00	100.00

● 口径 1000mm　　流量スパン1000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	48.5	1417.5	0.0	0.00
5	73.1	1392.9	8.2	0.82
10	97.7	1368.3	23.6	2.36
15	122.3	1343.7	44.2	4.42
20	146.9	1319.1	69.8	6.98
25	171.5	1294.5	99.1	9.91
30	196.1	1269.9	132.6	13.26
35	220.7	1245.3	169.8	16.98
40	245.3	1220.7	210.7	21.07
45	269.9	1196.1	254.8	25.48
50	294.5	1171.5	303.8	30.38
55	319.1	1146.9	355.9	35.59
60	343.7	1122.3	411.5	41.15
65	368.3	1097.7	470.9	47.09
70	392.9	1073.1	534.5	53.45
75	417.5	1048.5	602.2	60.22
80	442.1	1023.9	673.0	67.30
85	466.7	999.3	748.4	74.84
90	491.3	974.7	827.9	82.79
95	515.9	950.1	910.9	91.09
100	540.5	925.5	1000.0	100.00

● 口径 1000mm　　流量スパン2000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	48.5	1417.5	0.0	0.00
5	83.3	1382.7	14.1	0.71
10	118.1	1347.9	40.3	2.02
15	152.9	1313.1	76.6	3.83
20	187.7	1278.3	120.8	6.04
25	222.5	1243.5	172.3	8.62
30	257.3	1208.7	231.5	11.58
35	292.1	1174.0	298.8	14.94
40	326.8	1139.2	372.9	18.65
45	361.6	1104.4	454.5	22.73
50	396.4	1069.6	544.0	27.20
55	431.2	1034.8	641.4	32.07
60	466.0	1000.0	746.3	37.32
65	500.8	965.2	860.1	43.01
70	535.6	930.4	982.2	49.11
75	570.4	895.6	1112.3	55.62
80	605.2	860.8	1252.0	62.60
85	640.0	826.0	1401.5	70.08
90	674.8	791.2	1582.1	79.11
95	709.6	756.4	1781.6	89.08
100	744.4	721.6	2000.0	100.00

● 口径 1000mm　　流量スパン3000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	48.5	1417.5	0.0	0.00
5	89.6	1376.4	18.5	0.62
10	130.6	1335.4	52.5	1.75
15	171.7	1294.3	99.5	3.32
20	212.8	1253.3	157.4	5.25
25	253.8	1212.2	225.7	7.52
30	294.9	1171.1	304.5	10.15
35	335.9	1130.1	393.4	13.11
40	377.0	1089.0	493.7	16.46
45	418.1	1047.9	603.8	20.13
50	459.1	1006.9	724.8	24.16
55	500.2	965.8	857.0	28.57
60	541.3	924.7	1001.8	33.39
65	582.3	883.7	1158.5	38.62
70	623.4	842.6	1332.4	44.41
75	664.5	801.5	1526.1	50.87
80	705.5	760.5	1757.2	58.57
85	746.6	719.4	2015.1	67.17
90	787.6	678.4	2301.6	76.72
95	828.7	637.3	2625.9	87.53
100	869.8	596.2	3000.0	100.00

● 口径 1100mm　　流量スパン20m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	53.5	1512.5	0.00	0.00
5	79.7	1486.3	0.17	0.83
10	105.9	1460.1	0.47	2.37
15	132.0	1434.0	0.90	4.48
20	158.2	1407.8	1.40	7.01
25	184.4	1381.6	2.00	9.99
30	210.6	1355.4	2.68	13.38
35	236.8	1329.2	3.42	17.09
40	263.0	1303.1	4.24	21.22
45	289.1	1276.9	5.13	25.67
50	315.3	1250.7	6.11	30.53
55	341.5	1224.5	7.14	35.71
60	367.7	1198.3	8.26	41.32
65	393.9	1172.1	9.46	47.30
70	420.0	1146.0	10.73	53.63
75	446.2	1119.8	12.07	60.33
80	472.4	1093.6	13.49	67.46
85	498.6	1067.4	14.99	74.96
90	524.8	1041.2	16.58	82.88
95	550.9	1015.1	18.24	91.21
100	577.1	988.9	20.00	100.00

● 口径 1100mm　　流量スパン40m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	53.5	1512.5	0.00	0.00
5	90.8	1475.2	0.29	0.72
10	128.1	1437.9	0.83	2.07
15	165.4	1400.6	1.56	3.89
20	202.7	1363.3	2.46	6.14
25	240.0	1326.0	3.52	8.80
30	277.3	1288.7	4.72	11.80
35	314.6	1251.4	6.08	15.19
40	351.9	1214.1	7.58	18.95
45	389.2	1176.9	9.24	23.10
50	426.4	1139.6	11.04	27.61
55	463.7	1102.3	13.01	32.53
60	501.0	1065.0	15.14	37.84
65	538.3	1027.7	17.43	43.58
70	575.6	990.4	19.90	49.74
75	612.9	953.1	22.51	56.28
80	650.2	915.8	25.32	63.31
85	687.5	878.5	28.34	70.84
90	724.8	841.2	31.74	79.35
95	762.1	803.9	35.67	89.17
100	799.4	766.6	40.00	100.00

● 口径 1100mm　　流量スパン60m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	53.5	1512.5	0.00	0.00
5	97.7	1468.3	0.37	0.62
10	141.9	1424.1	1.08	1.80
15	186.1	1379.9	2.04	3.40
20	230.4	1335.6	3.23	5.38
25	274.6	1291.4	4.62	7.71
30	318.8	1247.2	6.24	10.40
35	363.0	1203.0	8.06	13.44
40	407.2	1158.8	10.10	16.83
45	451.4	1114.6	12.34	20.57
50	495.7	1070.3	14.83	24.72
55	539.9	1026.1	17.53	29.21
60	584.1	981.9	20.46	34.10
65	628.3	937.7	23.65	39.41
70	672.5	893.5	26.95	44.92
75	716.7	849.3	30.90	51.50
80	761.0	805.0	35.54	59.23
85	805.2	760.8	40.69	67.82
90	849.4	716.6	46.40	77.33
95	893.6	672.4	52.76	87.93
100	937.8	628.2	60.00	100.00

● 口径 1100mm　　流量スパン1200m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	53.5	1512.5	0.0	0.00
5	79.7	1486.3	9.9	0.83
10	105.9	1460.1	28.5	2.38
15	132.0	1434.0	53.8	4.48
20	158.2	1407.8	84.1	7.01
25	184.4	1381.6	119.8	9.98
30	210.6	1355.4	160.6	13.38
35	236.8	1329.2	205.1	17.09
40	263.0	1303.1	254.6	21.22
45	289.1	1276.9	308.0	25.67
50	315.3	1250.7	366.3	30.53
55	341.5	1224.5	428.5	35.71
60	367.7	1198.3	495.8	41.32
65	393.9	1172.1	567.5	47.29
70	420.0	1146.0	643.5	53.63
75	446.2	1119.8	723.9	60.33
80	472.4	1093.6	809.4	67.45
85	498.6	1067.4	899.5	74.96
90	524.8	1041.2	994.4	82.87
95	550.9	1015.1	1094.4	91.20
100	577.1	988.9	1200.0	100.00

● 口径 1100mm　　流量スパン2500m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	53.5	1512.5	0.0	0.00
5	91.5	1474.5	17.7	0.71
10	129.5	1436.5	50.9	2.04
15	167.4	1398.6	96.2	3.85
20	205.4	1360.6	152.4	6.10
25	243.4	1322.6	216.8	8.67
30	281.4	1284.6	291.9	11.68
35	319.4	1246.6	375.2	15.01
40	357.3	1208.7	468.8	18.75
45	395.3	1170.7	572.4	22.90
50	433.3	1132.7	684.3	27.37
55	471.3	1094.7	805.5	32.22
60	509.3	1056.7	938.1	37.52
65	547.2	1018.8	1080.7	43.23
70	585.2	980.8	1233.6	49.34
75	623.2	942.8	1396.4	55.86
80	661.2	904.8	1571.3	62.85
85	699.2	866.8	1759.0	70.36
90	737.1	828.9	1980.7	79.23
95	775.1	790.9	2227.7	89.11
100	813.1	752.9	2500.0	100.00

● 口径 1100mm　　流量スパン4000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	53.5	1512.5	0.0	0.00
5	99.5	1466.5	24.0	0.60
10	145.5	1420.5	68.9	1.72
15	191.5	1374.6	130.3	3.26
20	237.4	1328.6	206.0	5.15
25	283.4	1282.6	296.6	7.42
30	329.4	1236.6	399.3	9.98
35	375.4	1190.6	516.6	12.92
40	421.4	1144.6	647.8	16.20
45	467.4	1098.6	793.2	19.83
50	513.4	1052.7	953.0	23.83
55	559.3	1006.7	1128.2	28.21
60	605.3	960.7	1317.9	32.95
65	651.3	914.7	1523.9	38.10
70	697.3	868.7	1756.3	43.91
75	743.3	822.7	2018.7	50.47
80	789.3	776.7	2327.3	58.18
85	835.2	730.8	2670.1	66.75
90	881.2	684.8	3055.2	76.38
95	927.2	638.8	3489.6	87.21
100	973.2	592.8	4000.0	100.00

● 口径 1200mm　　流量スパン25m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	58.0	1598.0	0.00	0.00
5	86.7	1569.3	0.21	0.84
10	115.5	1540.5	0.59	2.36
15	144.2	1511.8	1.11	4.46
20	172.9	1483.1	1.75	7.01
25	201.6	1454.4	2.50	9.98
30	230.4	1425.6	3.33	13.33
35	259.1	1396.9	4.26	17.05
40	287.8	1368.2	5.30	21.19
45	316.6	1339.4	6.41	25.65
50	345.3	1310.7	7.63	30.51
55	374.0	1282.0	8.93	35.71
60	402.7	1253.3	10.33	41.33
65	431.5	1224.5	11.81	47.26
70	460.2	1195.8	13.40	53.59
75	488.9	1167.1	15.08	60.33
80	517.7	1138.3	16.86	67.44
85	546.4	1109.6	18.75	74.98
90	575.1	1080.9	20.73	82.93
95	603.8	1052.2	22.82	91.27
100	632.6	1023.4	25.00	100.00

● 口径 1200mm　　流量スパン50m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	58.0	1598.0	0.00	0.00
5	98.8	1557.2	0.35	0.71
10	139.6	1516.4	1.02	2.05
15	180.5	1475.5	1.94	3.87
20	221.3	1434.7	3.06	6.12
25	262.1	1393.9	4.37	8.74
30	302.9	1353.1	5.87	11.74
35	343.8	1312.2	7.56	15.13
40	384.6	1271.4	9.44	18.88
45	425.4	1230.6	11.49	22.98
50	466.2	1189.8	13.74	27.49
55	507.1	1148.9	16.19	32.39
60	547.9	1108.1	18.85	37.69
65	588.7	1067.3	21.71	43.41
70	629.5	1026.5	24.76	49.53
75	670.4	985.6	28.05	56.11
80	711.2	944.8	31.57	63.14
85	752.0	904.0	35.33	70.67
90	792.8	863.2	39.65	79.29
95	833.7	822.3	44.61	89.23
100	874.5	781.5	50.00	100.00

● 口径 1200mm　　流量スパン80m³/min

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/min)	流量(%)
0	58.0	1598.0	0.00	0.00
5	107.5	1548.5	0.49	0.61
10	157.0	1499.0	1.39	1.74
15	206.5	1449.5	2.63	3.29
20	256.0	1400.0	4.16	5.20
25	305.5	1350.5	5.97	7.47
30	355.0	1301.0	8.04	10.05
35	404.5	1251.5	10.42	13.02
40	454.0	1202.0	13.06	16.32
45	503.5	1152.6	15.98	19.98
50	552.9	1103.1	19.19	23.99
55	602.4	1053.6	22.70	28.38
60	651.9	1004.1	26.55	33.19
65	701.4	954.6	30.67	38.34
70	750.9	905.1	35.30	44.13
75	800.4	855.6	40.52	50.65
80	849.9	806.1	46.69	58.36
85	899.4	756.6	53.57	66.96
90	948.9	707.1	61.23	76.53
95	998.4	657.6	69.92	87.40
100	1047.9	608.1	80.00	100.00

● 口径 1200mm　流量スパン1500m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	58.0	1598.0	0.0	0.00
5	86.7	1569.3	12.6	0.84
10	115.5	1540.5	35.4	2.36
15	144.2	1511.8	66.9	4.46
20	172.9	1483.1	105.1	7.01
25	201.6	1454.4	149.7	9.98
30	230.4	1425.6	199.9	13.33
35	259.1	1396.9	255.8	17.05
40	287.8	1368.2	317.9	21.19
45	316.6	1339.4	384.8	25.65
50	345.3	1310.7	457.8	30.52
55	374.0	1282.0	535.7	35.71
60	402.7	1253.3	620.0	41.33
65	431.5	1224.5	708.9	47.26
70	460.2	1195.8	803.9	53.59
75	488.9	1167.1	905.0	60.33
80	517.7	1138.3	1011.7	67.45
85	546.4	1109.6	1124.8	74.99
90	575.1	1080.9	1244.0	82.93
95	603.8	1052.2	1369.1	91.27
100	632.6	1023.4	1500.0	100.00

● 口径 1200mm　流量スパン3000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	58.0	1598.0	0.0	0.00
5	98.8	1557.2	21.2	0.71
10	139.6	1516.4	61.5	2.05
15	180.5	1475.5	116.2	3.87
20	221.3	1434.7	183.6	6.12
25	262.1	1393.9	262.2	8.74
30	302.9	1353.1	352.2	11.74
35	343.8	1312.2	453.8	15.13
40	384.6	1271.4	566.4	18.88
45	425.4	1230.6	689.6	22.99
50	466.2	1189.8	824.7	27.49
55	507.1	1148.9	971.7	32.39
60	547.9	1108.1	1130.9	37.70
65	588.7	1067.3	1302.4	43.41
70	629.5	1026.5	1485.8	49.53
75	670.4	985.6	1683.3	56.11
80	711.2	944.8	1894.4	63.15
85	752.0	904.0	2120.1	70.67
90	792.8	863.2	2378.9	79.30
95	833.7	822.3	2676.9	89.23
100	874.5	781.5	3000.0	100.00

● 口径 1200mm　流量スパン5000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	58.0	1598.0	0.0	0.00
5	108.2	1547.8	30.1	0.60
10	158.5	1497.5	85.2	1.70
15	208.7	1447.3	161.5	3.23
20	259.0	1397.0	256.0	5.12
25	309.2	1346.8	366.6	7.33
30	359.4	1296.6	495.8	9.92
35	409.7	1246.3	640.3	12.81
40	459.9	1196.1	803.1	16.06
45	510.2	1145.8	984.4	19.69
50	560.4	1095.6	1181.2	23.62
55	610.7	1045.4	1399.0	27.98
60	660.9	995.1	1634.8	32.70
65	711.1	944.9	1890.0	37.80
70	761.4	894.6	2180.4	43.61
75	811.6	844.4	2511.9	50.24
80	861.9	794.1	2896.0	57.92
85	912.1	743.9	3325.6	66.51
90	962.3	693.7	3809.7	76.19
95	1012.6	643.4	4356.7	87.13
100	1062.8	593.2	5000.0	100.00

● 口径 1350mm　　流量スパン1800m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	67.5	1728.5	0.0	0.00
5	97.4	1698.6	15.2	0.84
10	127.2	1668.8	43.8	2.43
15	157.1	1638.9	82.3	4.57
20	187.0	1609.0	129.0	7.17
25	216.9	1579.1	183.4	10.19
30	246.7	1549.3	244.8	13.60
35	276.6	1519.4	312.3	17.35
40	306.5	1489.5	387.3	21.52
45	336.3	1459.7	468.8	26.04
50	366.2	1429.8	556.8	30.93
55	396.1	1399.9	650.5	36.14
60	426.0	1370.0	752.1	41.78
65	455.8	1340.2	859.6	47.76
70	485.7	1310.3	973.4	54.08
75	515.6	1280.4	1093.5	60.75
80	545.4	1250.6	1221.4	67.86
85	575.3	1220.7	1355.7	75.32
90	605.2	1190.8	1496.7	83.15
95	635.1	1160.9	1644.4	91.36
100	664.9	1131.1	1800.0	100.00

● 口径 1350mm　　流量スパン4000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	67.5	1728.5	0.0	0.00
5	112.7	1683.3	28.8	0.72
10	157.9	1638.1	82.9	2.07
15	203.1	1593.0	156.9	3.92
20	248.2	1547.8	247.6	6.19
25	293.4	1502.6	353.9	8.85
30	338.6	1457.4	475.6	11.89
35	383.8	1412.2	611.9	15.30
40	429.0	1367.0	762.6	19.07
45	474.2	1321.8	928.9	23.22
50	519.3	1276.7	1109.4	27.74
55	564.5	1231.5	1306.1	32.65
60	609.7	1186.3	1518.3	37.96
65	654.9	1141.1	1747.4	43.69
70	700.1	1095.9	1993.9	49.85
75	745.3	1050.7	2254.7	56.37
80	790.4	1005.6	2536.0	63.40
85	835.6	960.4	2838.9	70.97
90	880.8	915.2	3174.2	79.36
95	926.0	870.0	3568.7	89.22
100	971.2	824.8	4000.0	100.00

● 口径 1350mm　　流量スパン6000m³/h

H(%)	H(mm)	L(mm)	流量(m³/h)	流量(%)
0	67.5	1728.5	0.0	0.00
5	121.1	1674.9	37.8	0.63
10	174.6	1621.4	108.8	1.81
15	228.2	1567.8	205.7	3.43
20	281.8	1514.2	325.2	5.42
25	335.3	1460.7	466.1	7.77
30	388.9	1407.1	628.3	10.47
35	442.5	1353.5	811.0	13.52
40	496.0	1300.0	1014.5	16.91
45	549.6	1246.4	1239.4	20.66
50	603.2	1192.8	1488.7	24.81
55	656.7	1139.3	1756.9	29.28
60	710.3	1085.7	2050.1	34.17
65	763.9	1032.1	2368.2	39.47
70	817.4	978.6	2696.7	44.95
75	871.0	925.0	3091.1	51.52
80	924.6	871.4	3556.1	59.27
85	978.2	817.9	4068.1	67.80
90	1031.7	764.3	4638.7	77.31
95	1085.3	710.7	5275.0	87.92
100	1138.9	657.1	6000.0	100.00

説明書　改訂履歴

資料名称: F906

P-Bフリューム 円形非満水管路用流量計 YL200, YLA21 との組合せ

資料番号: IM 6E4D21-02

版No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2000 年　4 月	―	新規発行
3 版	2011 年　9 月	7-2	誤記修正
		8-20	記述内容の変更